ERE 224

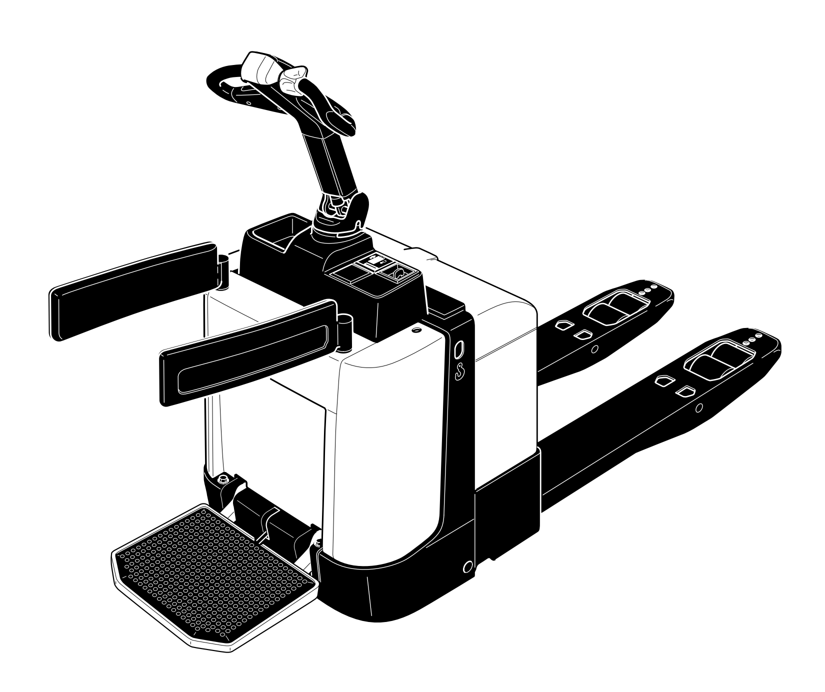
09.05-

(E)

Instrucciones de servicio

50468223

01.06





Prólogo

Para el manejo seguro de la carretilla se necesitan los conocimientos que proporciona el presente MANUAL DE INSTRUCCIONES ORIGINAL. La información está presentada de forma breve y a modo de visión de conjunto. Los capítulos están ordenados por letras. Cada capítulo comienza por la página 1. La identificación de la página está compuesta por la letra correspondiente al capítulo y el número de página.
Ejemplo: la página B 2 es la segunda página del capítulo B.

En este manual de instrucciones se incluye documentación relativa a las distintas variantes de los vehículos. Durante el manejo o la realización de los trabajos de mantenimiento, debe asegurarse de seguir la descripción correcta para el tipo de vehículo del que disponga.

Las advertencias de seguridad y las explicaciones importantes están marcadas mediante el siguiente sistema de símbolos gráficos:



Este símbolo aparece ante indicaciones de seguridad que deben ser respetadas para evitar peligros personales.



Este símbolo aparece ante indicaciones que deben ser respetadas para evitar daños materiales.



Este símbolo aparece delante de las indicaciones y las explicaciones.

● Marca de identificación de equipamiento de serie.

○ Marca de identificación de equipamiento adicional.

Nuestros equipos se encuentran en un continuo proceso de desarrollo. En ese sentido, esperamos que entiendan nuestra necesidad de reservarnos el derecho a efectuar modificaciones en la forma y el equipamiento de nuestros productos, así como en la técnica empleada. Por este motivo, del contenido del presente manual de instrucciones no se deriva derecho alguno con respecto a determinadas características del equipo.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - ALEMANIA

Teléfono: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Indice

E Manejo

F Mantenimiento del vehículo industrial

1003.E

Anexo

Manual de instrucciones de la batería de tracción JH

➔ Este manual de instrucciones sólo está permitido para los tipos de batería de la marca Jungheinrich. En caso de utilizar otras marcas, se tienen que respetar los manuales de instrucciones de los fabricantes.

A Empleo apropiado



La “Norma para el uso correcto y apropiado de transportadores a la altura del suelo” (VDMA) es suministrada conjuntamente con este vehículo. La norma es parte de este manual de instrucciones y tiene que ser observada obligatoriamente. Las prescripciones nacionales son válidas de manera ilimitada.

El vehículo descrito en estas instrucciones de servicio es un vehículo transportador a la altura del suelo, que sirve para elevar y transportar unidades de carga.
El vehículo tiene que ser empleado, manejado y mantenido de acuerdo a las indicaciones contenidas en las presentes instrucciones de servicio. Un empleo distinto al previsto puede causar daños a personas, al equipo o a valores materiales. Hay que evitar, sobre todo, una sobrecarga debido a cargas demasiado pesadas o elevadas por un sólo lado. Con respecto a la carga máxima que se puede recoger, es obligatoria la placa indicadora de la capacidad de carga máxima dispuesta en el equipo o el diagrama de carga. No se debe usar el vehículo en zonas expuestas a riesgos de incendio o explosión ni en sectores fuertemente cargados de polvo ni en ambientes corrosivos.

Obligaciones del empresario: El empresario en el sentido de las presentes instrucciones de servicio es cualquiera persona física o jurídica que usa el vehículo transportador a la altura del suelo ella misma o por cuyo encargo es usado. En casos especiales (p. e. leasing, arrendamiento), el empresario es aquella persona que, de acuerdo a lo convenido contractualmente entre el propietario y el usuario del vehículo, tiene que asumir las llamadas obligaciones de servicio.
El empresario tiene que garantizar que el vehículo sea usado sólo de acuerdo a su destino y que se eviten peligros de todo tipo para la vida y la salud del usuario o de terceros. Además hay que fijarse en la observación de las prescripciones para prevenir accidentes, las demás reglas en razón de la seguridad así como las normas para el servicio, el mantenimiento y la conservación. El empresario tiene que garantizar que todos los usuarios han leído y comprendido las presentes instrucciones de servicio.



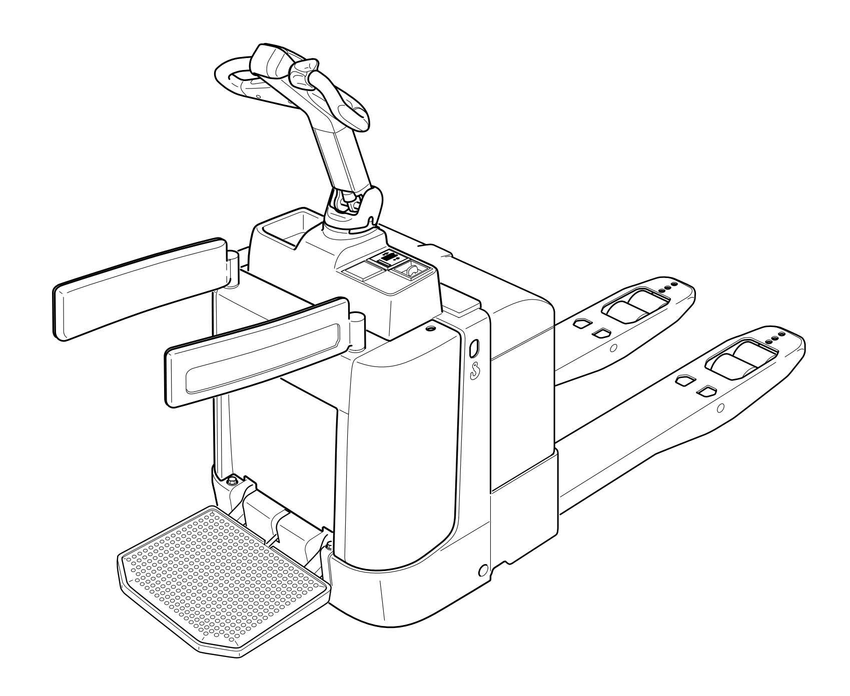
En caso de inobservancia de las presentes instrucciones de servicio se pierde el derecho de garantía. Lo mismo vale en caso de que el cliente y/o terceras personas hayan efectuado trabajos inapropiados en el objeto sin la explícita autorización de parte del servicio posventa del fabricante.

Montaje de accesorios: El montaje o la incorporación de equipos adicionales mediante los cuales se produce una intervención en las funciones del vehículo o un complemento de las mismas, es admisible sólo con autorización por escrito del fabricante. Siendo necesario, hace falta conseguir una autorización de las autoridades locales.
El consentimiento de las autoridades no sustituye, sin embargo, la autorización del fabricante.

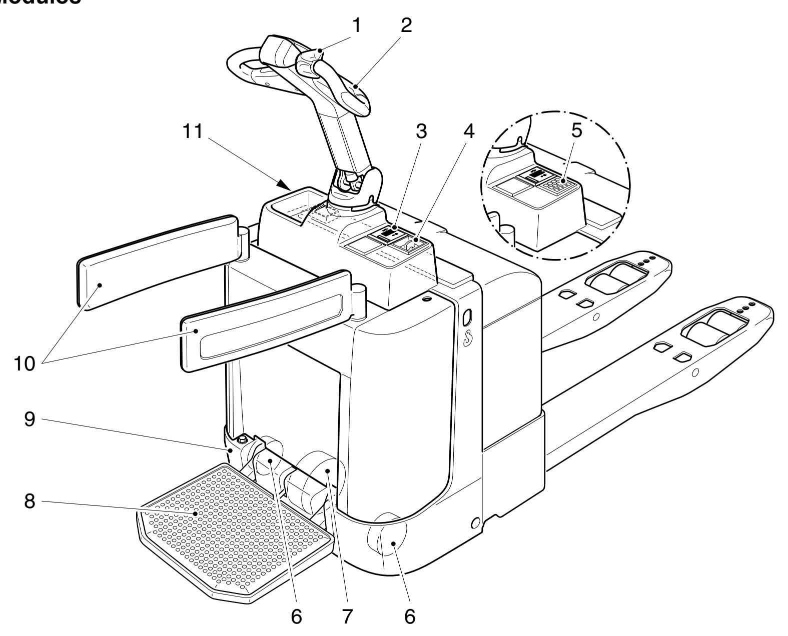
B Descripción del vehículo

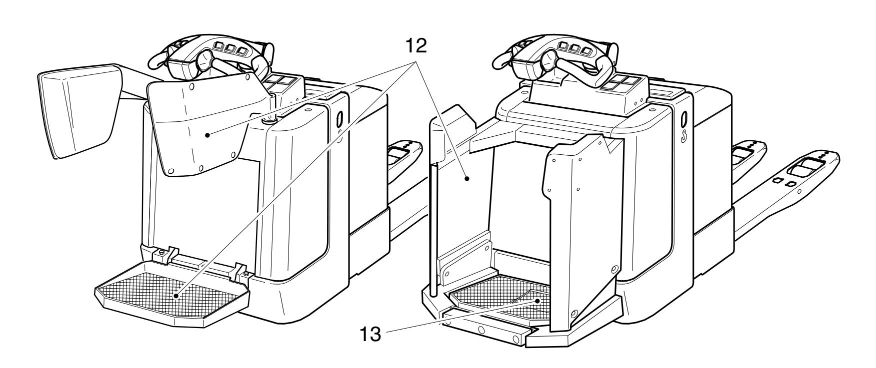
1 Descripción del empleo

La máquina es una carretilla elevadora eléctrica con barra-timón, plataforma de conductor abatible y estribos de seguridad.
Como opción, es posible una plataforma fija para el conductor.
El vehículo ha sido concebido para elevar y transportar bienes sobre suelo plano. Con este vehículo se pueden elevar paletas de fondo abierto o de tablas transversales más anchas que el sector de las ruedas de carga o del carro. La capacidad de carga nominal está especificada en la placa de tipo o en la placa de capacidad de carga Qmax.



2 Módulos





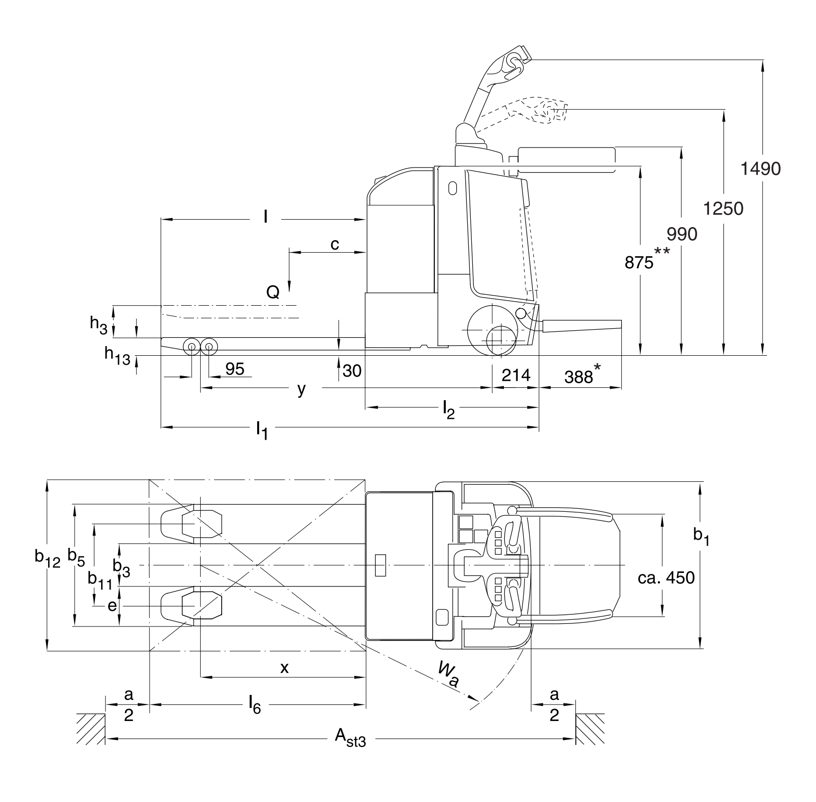
Pos.		Designación	Pos.		Designación
1	●	Interruptor de marcha	8	●	Plataforma plegable del conductor
2	●	Lanza de carro	9	●	Protección contra choques
3	○	Instrumento de indicación (CANDIS)	10	●	Abrazadera de seguridad
4	●	Cerradura de contacto	11	●	Interruptor principal
5	○	Teclado de manejo (CANCODE)	12	○	Plataforma fija del conductor
6	●	Rueda de apoyo	13	○	Tecla de hombre muerto
7	●	Rueda motriz			
●	=	Equipo en serie	○	=	Equipo adicional

3 Datos técnicos

Indicación de los datos técnicos según VDI 2198,
bajo la reserva de modificaciones y complementos técnicos.

3.1 Datos de potencia

	Designación	
Q	Capacidad de carga	2.400 kg
c	Distancia entre centros de carga	600 mm
	Velocidad de marcha, servicio con persona acompañante con / sin carga	4,5 km/h
	Velocidad de marcha, servicio con conductor con / sin carga	8,5 / 10 km/h
	Velocidad de elevación con / sin carga	0,04 / 0,05 m/s
	Velocidad de descenso con / sin carga	0,065 / 0,04 m/s
	Capacidad ascensional máx. (5 min) con / sin carga	8,0 / 15,0 %



* con plataforma fija, aprox. 465 mm
** Altura del bastidor

3.2 Dimensiones

(todas las medidas en mm)

	Designación	
h_{13}	Altura bajada de la horquilla de carga	85
h_2	Elevación	125
b_5	Espacio exterior de la horquilla	510 / 540 / 670
b_3	Espacio interior de la horquilla	170 / 200 / 330
e	Anchura de la horquilla	170
b_{11}	Distancia entre ruedas	340 / 370 / 500
a	Distancia de seguridad	200
	Peso propio:véase placa indicadora de tipo, vehículo	

Longitud inclusive lomo de horquilla l_2 = 788 mm (servicio con acompañante)

l	l_1 3)	y_1 1)3)	x 1)	l_6	b_{12}	W_a 1)2)3)	A_{st} 2)3)
1000	1723	1509	814	1000	800	1619	2005
1150	1873	1659	964	1200	800	1768	2204
1200	1923	1709	1014	1200	800	1817	2203
1400	2193	1979	1214	1400	700	2016	2402
1600	2393	2179	1414	1600	1200	2215	2601
1950	2743	2529	1392	2000	800	2193	3001
2150	2943	2729	1592	2100	700	2392	3100
2400	3193	2979	1840	2400	1200	2639	3399

1)Elevado: - 90 mm

2)Servicio con acompañante:+ 388 mm

3)Versión corta (l_2=723 mm):- 65 mm

3.3 Normas EN

Nivel de ruido continuo: 68 dB(A)

según EN 12053 en conformidad con ISO 4871.

➔ De acuerdo con las normas vigentes, el nivel de ruido continuo es un valor mediano que tiene en consideración el nivel de ruido durante la marcha, las operaciones de elevación y la marcha al vacío. El nivel de ruido es medida directamente en la oreja.

Vibración: 0,67 m/s^2

según EN 13059.

➔ De acuerdo con las normas vigentes, la aceleración por oscilación ejercida sobre el cuerpo en posición de utilización, es la aceleración ponderada lineal integrada en la vertical. Ésta se calcula al sobrepasar los limites a una velocidad constante.

Compatibilidad electromagnética (EMV)

El fabricante confirma el mantenimiento de los valores límites para emisiones electromagnéticas perturbadoras y la insensibilidad a las perturbaciones así como la prueba de descarga de electricidad estática de acuerdo con EN 12895 así como las instrucciones de aquellas normativas.

➔ Una modificación de componentes eléctricas o electrónicas o de su distribución sólo puede ser efectuada teniendo la autorización escrita de parte de la empresa fabricante.

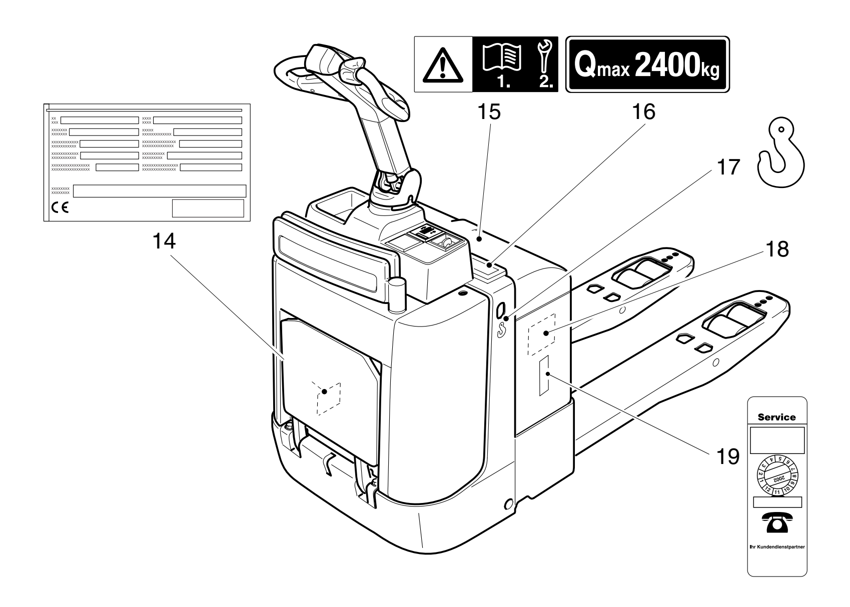
3.4 Condiciones de utilización

Temperatura ambiental

- durante el servicio 5 °C a 40 °C

➔ Con un uso por debajo de 5 °C o en nave frigorífica con temperaturas extremas y cambios de humedad del aire será necesario para el vehículo transportador sobre suelo un equipo y permiso especial.

4 Lugares de marcación y placas indicadoras de tipo

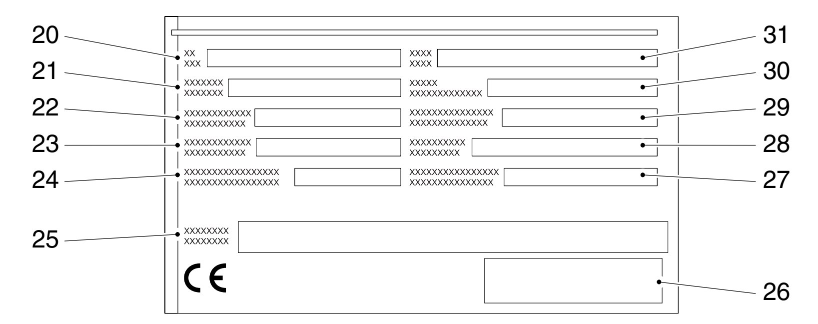


Pos.	Designación
14	Placa indicadora de tipo, vehículo
15	Atención: ¡Observar las instrucciones de servicio! (véase el capítulo C)
16	Capacidad de carga nominal
17	Punto de enganche para carga por grúa
18	Placa indicadora de tipo, batería
19	Placa de verificación UVV

➔ La placa indicadora de tipo del vehículo (14) está visible después de abrir la cubierta frontal (véase el capítulo F).

La placa indicadora de tipo de la batería (18) está visible después de abrir la cubierta de la batería (véase el capítulo D).

4.1 Placa indicadora de tipo, vehículo



Pos.	Designación	Pos.	Designación
20	Tipo	26	Emblema de la empresa
21	N° de serie	27	Peso de batería mín./máx. en kgs
22	Capacidad de carga nominal en kgs	28	Potencia motriz en kW
23	Tensión de batería	29	Distancia entre centros de carga en mm
24	Tara sin batería en kg	30	Año de construcción
25	Fabricante	31	Opción

➔ En caso de preguntas en relación al vehículo o pedidos de piezas de recambio, resp., sírvase indicar el número de serie (21).

C Transporte y primera puesta en servicio

1 Transporte por grúa

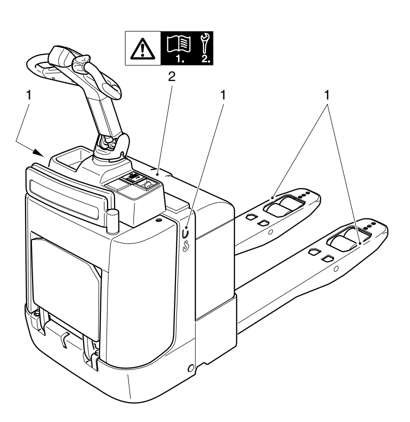


Usar sólo aparejo de grúa con capacidad de carga suficiente (peso del vehículo, véase placa indicadora de tipo del vehículo - capítulo B).



Para cargar el vehículo con aparejo de grúa, están previstos los puntos de enganche (1) en el bastidor y en la horquilla de carga.

– Estacionar el vehículo de modo segurado (véase el capítulo E).
– Enganchar el aparejo de grúa en los puntos de enganche (1).



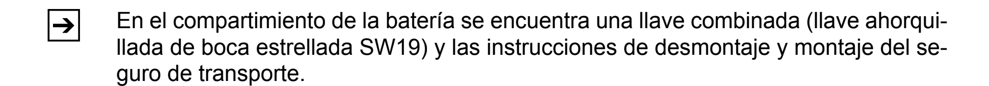


Colocar el aparejo de grúa en los puntos de enganche de tal manera que no pueda resbalar y no pueda tocar piezas durante la elevación.



Si la cubierta está marcada como indicado en la ilustración, se tiene que proceder de la siguiente manera:

– Abatir la cubierta de batería (2) jalándola hacia arriba del respectivo agarradero (●).
– Desbloquear la cerradura de la cubierta presionándola hacia abajo, abrir la cubierta un poco, desbloquear el seguro y luego abatir la cubierta hacia abajo y colocarla sobre la horquilla (○) (véase capítulo D).



En el compartimiento de la batería se encuentra una llave combinada (llave ahorquillada de boca estrellada SW19) y las instrucciones de desmontaje y montaje del seguro de transporte.

2 Puesta en marcha inicial



¡Conducir el vehículo únicamente con corriente de batería! Corriente alterna rectificada produce daños en las piezas electrónicas. Los cables de conexión hacia la batería (cable de arrastre) no deben ser más largos que 6 m.



En los vehículos suministrados a partir de febrero 2001 se ha incorporado un seguro de transporte.



Si no se encuentra la batería en el vehículo, no es posible frenar con el freno de contracorriente ni con el freno de servicio.

Cerca de la cubierta frontal se encuentra una placa con indicaciones para el seguro de transporte (3). Ésta tiene que ser desmontada después del montaje de la batería.

– Mover la plataforma de conductor abatible hacia abajo.
– Abrir la cubierta delantera (véase el capítulo F).
– Soltar M12 (SW19) la tuerca y retirar el seguro de transporte.
– En caso de transportes posteriores sin batería se tiene que dejar montado en elvehículo el seguro de transporte.

3

1003.E

Para establecer la disposición de servicio del vehículo después de la entrega o de un transporte, hay que realizar las siguientes actividades:

– Verificar la integridad y el estado del equipo.
– Eventualmente montar la batería, no dañar el cable de la batería.
– Cargar la batería (véase el capítulo D).
– Eventualmente verificar el ajuste del control de carga de la batería o del instrumento combinado respecto a la conformidad con el tipo de batería (véase el capítulo D).
– Poner el vehículo en servicio tal como descrito (véase el capítulo E).



Después de estacionar, se pueden producir achatamientos en las superficies de rodadura de las ruedas. Dichos achatamientos desaparecen después de haber conducido durante poco tiempo.

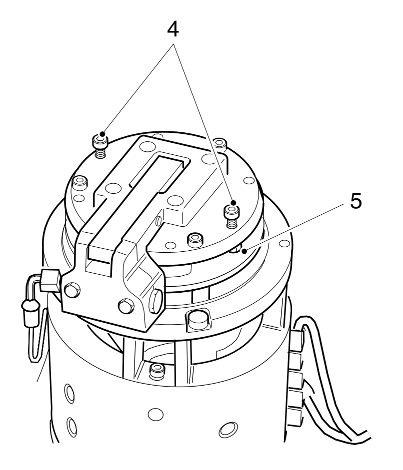
3 Mover el vehículo sin accionamiento propio



Dicho modo de servicio está prohibido en declives y subidas.

Si hace falta mover el vehículo después de haberse producido un fallo que influye en el servicio de marcha, hay que proceder de la manera siguiente:

– Interruptor principal a la posición “desconectado”.
– Cerradura de contacto a la posición “desconectada” y quitar la llave.
– Segurar el vehículo contra rodadura involuntaria.
– Abrir la cubierta frontal y depositarla (véase el capítulo F).
– Soltar las contratuercas (5) y apretar los tornillos (4).



El freno es alzado, y el vehículo puede ser movido.



¡En el lugar de destino, reponer el vehículo al estado original! ¡No se debe estacionar el vehículo con freno alzado!

– Volver a girar los tornillos (4) aprox. 5 mm para fuera y segurar con contratuercas (5).

Se ha restablecido el estado de frenado.

D Batería - mantenimiento, carga, cambio

1 Disposiciones de seguridad al manejar baterías con ácido

Antes de cada trabajo en las baterías, el vehículo tiene que estar estacionado de modo segurado (véase el capítulo E).

Personal de mantenimiento: La carga, el mantenimiento y el cambio de baterías deben ser realizados sólo por personal capacitado para ello. Hay que observar las presentes direcciones de servicio y las prescripciones de los fabricantes de batería y estación de carga de baterías.

Medidas de protección contra incendios: Al manejar baterías no se debe fumar ni usar fuego abierto. No se deben encontrar sustancias inflamables ni materiales de servicio susceptibles de formar chispas en una distancia de por lo menos 2 metros de la zona del vehículo estacionado para la carga. El local tiene que estar ventilado. Hay que mantener preparados materiales de protección contra incendios.

Mantenimiento de la batería: Las tapas de los elementos de la batería tienen que conservarse en estado seco y limpio. Los bornes y terminales de cables tienen que estar limpios, ligeramente provistos de grasa de polo y atornillados de modo fijo. Baterías con polos no aislados tienen que ser cubiertas con una estera aislante antideslizante.

Eliminación de baterías: La eliminación de baterías sólo es permisible observando y ateniéndose a las leyes nacionales de protección del medio ambiente o a las respectivas leyes de eliminación de sustancias peligrosas. Es obligatorio atenerse a las indicaciones del fabricante respecto a la eliminación de baterías viejas o usadas.



Antes de cerrar la cubierta de la batería cerciorarse de que el cable de la batería no pueda ser dañado.



Las baterías contienen ácido disuelto que es venenoso y corrosivo. Por ese motivo hay que usar ropa protectora y una protección de los ojos en todos los trabajos en las baterías. Evitar estrictamente el contacto con el ácido de la batería.
Si no obstante la ropa, la piel o los ojos hayan tenido contacto con el ácido de batería, hay que lavar las partes afectadas inmediatamente con mucha agua limpia; en caso de contacto con la piel o los ojos, hay que ir además al médico. Hay que neutralizar inmediatamente el ácido de batería derramado.



Podrán utilizarse exclusivamente baterías con caja de batería cerrada.



El peso de las baterías y sus dimensiones tiene una influencia importante sobre la seguridad de servicio del vehículo. Un cambio del equipo de baterías está permitido solamente con la autorización del fabricante.

2 Tipos de baterías

Los tipos de baterías corresponden a la norma EN 60254-2.
La siguiente tabla muestra bajo indicación de la capacidad cuáles son las combinaciones previstas:

Tipo de batería	Compartimiento de batería aprox. 225 mm	Compartimiento de batería aprox. 295 mm
Batería 24 V	3 EPzB 300 Ah	3 EPzS 345 Ah
Batería 24 V (con potencia aumentada)		3 EPzS 375 Ah

Los pesos de las baterías se desprenden de la placa indicadora de tipo de la batería.

Según el tipo de batería, también se pueden utilizar baterías de alta potencia y sin mantenimiento.



En el cambio/montaje, hay que observar el asiento sólido de la batería en el compartimiento de baterías del vehículo.

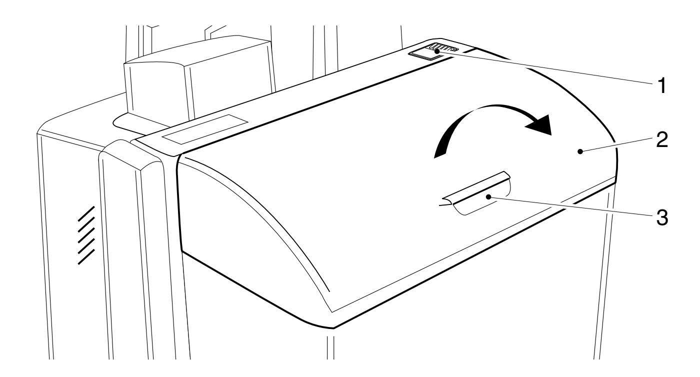
3 Poner la batería al descubierto



Estacionar el vehículo de modo segurado (véase el capítulo E).

3.1 Ejecución estándar

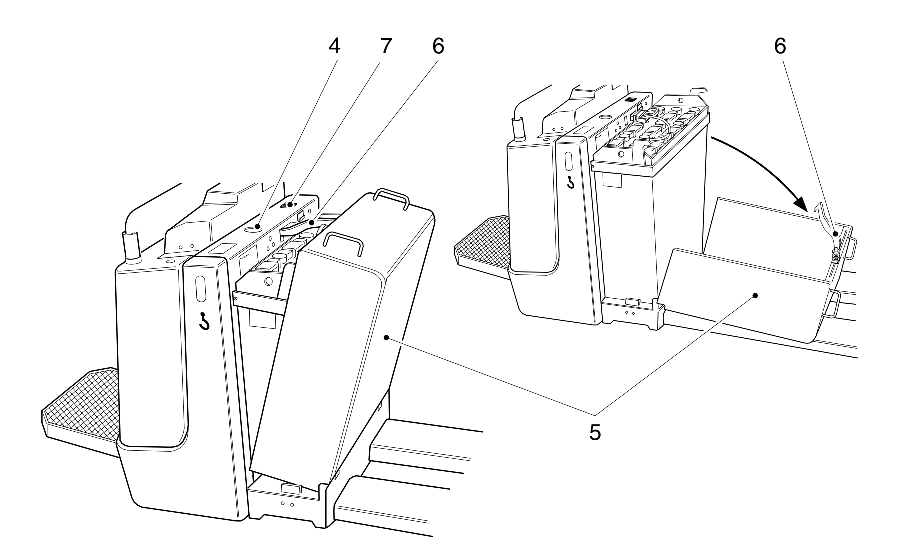
– Interruptor principal (1) a la posición “desconectado”.
– Tirar la tapa de la batería (2) hacia arriba, por medio de la empuñadura (3) e bascularla.



1003.E

3.2 Toma lateral de la batería (○)

– Interruptor principal (7) a la posición “desconectado”.
– Descerrajar el bloqueo de la cubierta (4) apretándolo hacia abajo, plegar la cubierta de la batería (5) hacia adelante y descerrajar ⬆ la protección de la cubierta (6).
– Plegar la cubierta de batería (5) hacia abajo y depositarla por encima de la horquilla de carga.



4 Cargar la batería

– Estacionar el vehículo de modo segurado (véase el capítulo E).



La unión y separación del enchufe de batería y la caja de enchufe debe efectuarse sólo con vehículo desconectado.

– Poner la batería al descubierto (véase el sección 3).

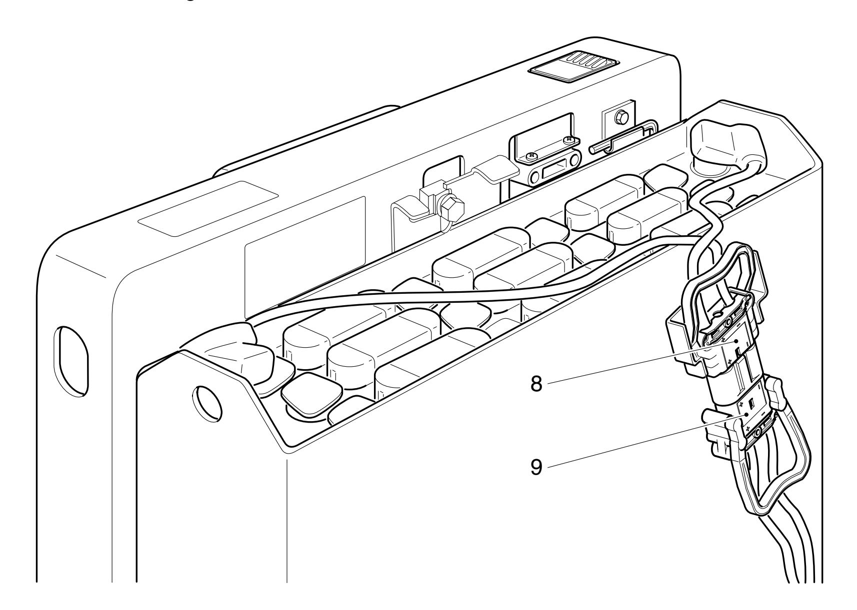


Durante el proceso de carga, las superficies de los elementos de batería tienen que estar al descubierto para garantizar una ventilación suficiente. No se deben depositar objetos metálicos por encima de la batería. Antes del proceso de carga, verificar eventuales daños visibles en todos los uniones por cable o enchufe.
Hay que atenerse estrictamente a las disposiciones de seguridad del fabricante de la batería y de la estación de carga.

– Quitar el enchufe de batería (8).
– Eventualmente tener que quitar la estera aislante de la batería.
– Unir el cable de carga (9) al enchufe de batería (8) y conectar el aparato de carga.



Cargar la batería de acuerdo a las prescripciones del fabricante de la batería y de la estación de carga.



1003.E

5 Desmontar y montar la batería



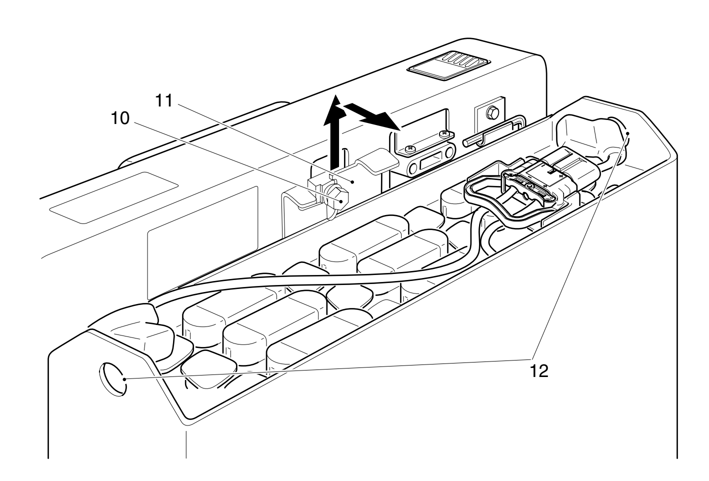
El vehículo tiene que estar parado en posición horizontal. Para evitar cortocircuitos hay que cubrir las baterías con polos o conectores abiertos con una estera de caucho. Depositar el enchufe de batería y el cable de batería de manera tal que, al retirar la batería, no queden pegados al vehículo.



El vehículo tiene que estar estacionado en posición horizontal (y asegurado contra posibles movimientos de rodadura). El aparejo de grúa tiene que ejercer una tracción vertical para que el portaacumulador no sea apretado. Hay que aplicar los ganchos en la batería en los ganchos de ojal (12) de manera tal que, con aparejo de grúa distendido, no puedan caer sobre los elementos de batería.

5.1 Desmontaje versión estándar

- Poner la batería al descubierto (véase el sección 3).
- Aflojar el tornillo (10) del soporte de la batería (11).
- Levantar el soporte de la batería y tirar hacia afuera.
- Desconectar la batería.
- Fijar los pertrechos de la grúa en los ganchos de ojal (12) y retirar la batería lavantándola.

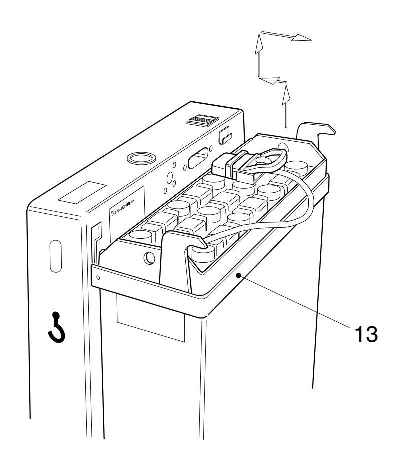


5.2 Desmontaje “Desmontaje lateral de batería” (○)

– Poner la batería al descubierto (véase el sección 3).
– Para descargar el soporte de la batería (13), presionar la batería contra el bastidor.
– Levantar el soporte de la batería ↑, empujarlo un poco para dentro del bastidor ←, levantar ↑ y quitarla →.
– Desembornar la batería.
– Jalar la batería lateralmente sobre la estación de cambio de baterías.



¡Observar las instrucciones de servicio de la estación de cambio de baterías!



→ La batería también puede ser retirada con ayuda de un aparato elevador.

5.3 Montaje de la batería

El montaje se realiza por orden inverso.



Después del montaje, verificar eventuales daños visibles en todas las uniones por cable o enchufe.
¡En la versión estándar se tiene que fijar el tornillo (10) de la sujeción de la batería (11) y cerrar la cubierta de la batería con cerrojo antes de la puesta en marcha!
En vehículos con desmontaje lateral de batería controlar lo siguiente antes de la nueva puesta en marcha:

– si la sujeción de la batería está colocada correctamente,
– si la cubierta de la batería está cerrada de manera segura.

E Manejo

1 Disposiciones de seguridad para el empleo del vehículo industrial

Permiso de conducir: El vehículo sólo debe ser manejado por personas apropiadas, las cuales han sido instruidas en el manejo, hayan demostrado al empresario o a su encargado sus capacidades al conducir y al elevar cargas y que hayan sido encargadas explícitamente con el manejo del vehículo.

Derechos, obligaciones y reglas de comportamiento para el conductor: El conductor tiene que estar enterado de sus derechos y obligaciones y haber recibido formación sobre el manejo del vehículo, así como conocer el contenido de las presentes instrucciones de servicio. Hay que concederle los derechos necesarios. Durante el manejo acompañante de transportadores a la altura del suelo hay que usar zapatos de seguridad.

Prohibición del uso por personas no autorizadas: Durante el tiempo de uso, el conductor está responsable por el vehículo industrial. Tiene que prohibir a personas no autorizadas conducir o accionar el vehículo. No está permitido llevar a personas o a elevarlas.

Daños y defectos: Hay que comunicar daños y demás defectos en el vehículo o el equipo adicional inmediatamente al personal de supervisión. Vehículos industriales en mal estado (por ejemplo ruedas desgastadas o frenos defectuosos) no deben ser utilizados hasta que hayan sido reparados debidamente.

Reparaciones: Sin formación y autorización particular, el conductor no debe realizar ningunas reparaciones o modificaciones en el vehículo. De ninguna manera debe hacer ineficaces o desajustar dispositivos de seguridad o interruptores.

Zona de peligro: La zona de peligro es aquella zona en la cual personas están en peligro debido a movimientos de marcha o elevación del vehículo, de sus dispositivos prensores de carga (p.e., horquilla de carga o equipos adicionales) o de las unidades de carga. Forma parte de ella también la zona que puede ser alcanzada por unidades de carga que caen o una instalación de trabajo que baja/cae.



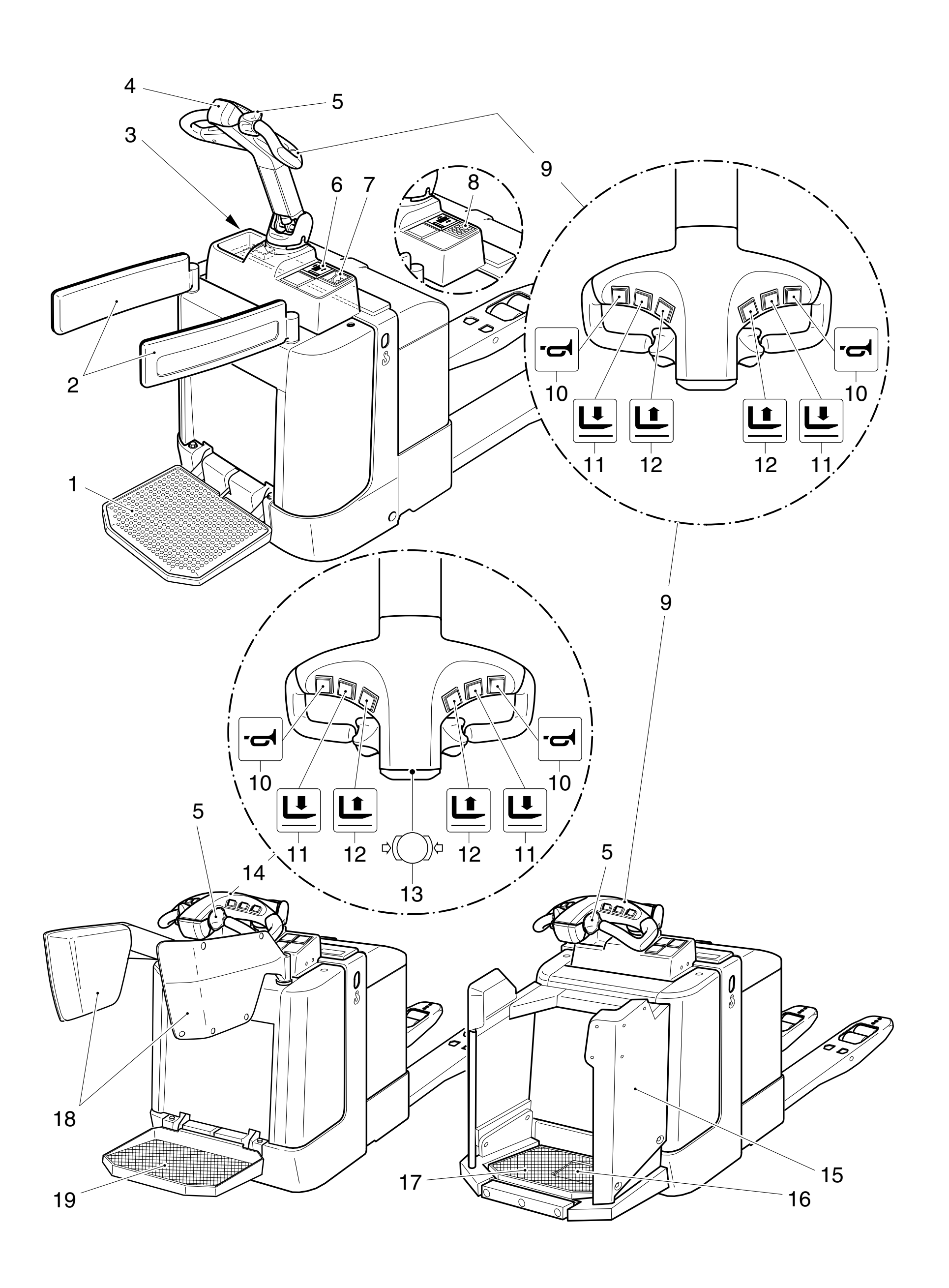
Hay que apartar personas no autorizadas de la zona de peligro. En caso de peligro para personas, hay que dar a tiempo una señal de aviso. Si las personas no autorizadas no abandonan la zona de peligro aunque hayan sido convidadas a hacerlo, hay que parar inmediatamente el vehículo.

Instalación de seguridad y rótulos de aviso: Es obligatorio observar las instalaciones de seguridad, los rótulos de aviso y las indicaciones descritos aquí.

2 Descripción de los elementos de manejo e indicación

Pos.	Elemento de manejo o indicación, resp.		Función
1	Plataforma plegable	●	Servicio con persona acompañante: – Plataforma en posición superior: la velocidad de marcha queda limitada a 4,5 km/h al máximo. Servicio con conductor, plataforma tiene función de tecla de hombre muerto: – Plataforma en posición inferior y descargada: función de marcha bloqueada. – Plataforma en posición inferior y cargada por operador: función de marcha desenclavada.
2	Abrazadera de seguridad	●	En caso de no estar desplegadas las abrazaderas de seguridad cuando la plataforma esté desplegada y llevando carga: la velocidad de marcha queda limitada a 4,5 km/h al máximo.
3	Interruptor principal (parada de emergencia)	●	El circuito eléctrico es interrumpido, todas las funciones eléctricas se desconectan y el vehículo es frenado forzosamente.
4	Tecla de seguridad para evitar choques	●	Servicio con persona acompañante: función de seguridad que, al ser accionada, hace que el vehículo pasa durante aprox. 5 seg. a la dirección de marcha (R), desconectando a continuación hasta que el regulador de marcha haya sido puesto durante poco tiempo a la posición neutra. Servicio con conductor: sin función
5	Regulador de marcha	●	Regular la dirección y la velocidad de marcha (sección 4.2).
6	Instrumento de indicación (CANDIS)	●	Indicador de horas de servicio Indicación de la capacidad de la batería Indica la capacidad residual de la batería y las horas de servicio ya prestadas del vehículo
7	Cerradura de contacto	●	Conectar y desconectar la corriente de marcha. Quitando la llave, el vehículo está protegido contra una conexión por personas no autorizadas.
8	Teclado de manejo (CANCODE)	●	Ajustes de códigos Liberación del programa de marcha
9	Lanza de carro	●	Lanza orientable. Dirigir y frenar: – Girar al sector de frenado (B): el vehículo es frenado mecánicamente. – Girar al sector de marcha (F): el freno mecánico es soltado y el vehículo está listo para iniciar la marcha.
● = Equipo en serie		○ = Equipo adicional	

1003.E

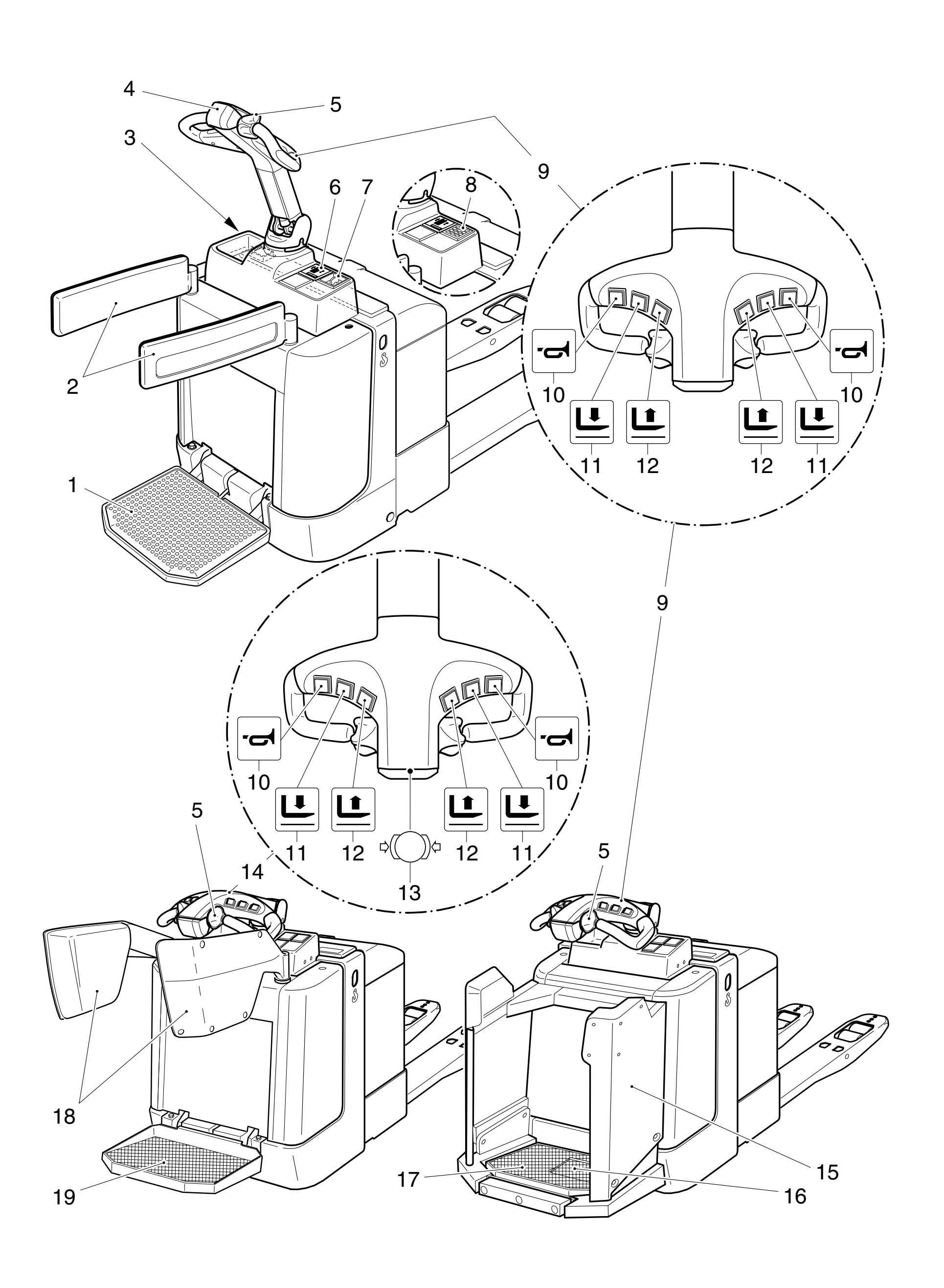


4
5
3
9
6
7
8
2
10
10
11
12
12
11
1
9
10
10
5
11
12
12
11
14
13
5
18
15
17
16
19

1003.E

Pos.	Elemento de manejo o indicación, resp.		Función
10	Tecla señal de aviso	●	Provocar señal de aviso.
11	Tecla “descenso”	●	Bajar la horquilla de carga.
12	Tecla “elevación”	●	Elevar la horquilla de carga.
13	Pulsador de freno (versión “plataforma amortiguada”)	○	Paro de emergencia y freno de servicio
14	Lanza (dirección eléctrica)	○	Dirección
15	Abrazaderas de seguridad rígidas	○	Sólo es posible el servicio con conductor.
16	Interruptor de hombre muerto (la función depende de la versión de lanza)	○	Vehículo con lanza orientable: – Interruptor de hombre muerto activado: marcha liberada. – Interruptor de hombre muerto liberado: vehículo rueda hasta parar. Vehículo con lanza rígida: – Interruptor de hombre muerto activado: vehículo listo para la marcha. – Interruptor de hombre muerto liberado: vehículo frena.
17	Plataforma rígida	○	Sólo es posible el servicio con conductor.
18	Abrazaderas de seguridad rígidas (versión “plataforma amortiguada”)	○	Sólo es posible el servicio con conductor.
19	Plataforma rígida (amortiguada) (versión “plataforma amortiguada”)	○	Servicio con conductor con plataforma de mando cargada.
●	= Equipo en serie	○	= Equipo adicional

1003.E


4
5
3
9
6
7
8
2
10
10
11
12
12
11
1
9
10
10
5
11
12
13
12
11
14
5
18
19
17
16
15

1003.E

3 Poner el vehículo en servicio



Antes de que se puede poner el vehículo en servicio, manejarlo o elevar una unidad de carga, el conductor tiene que convencerse de que nadie se encuentra en la zona de peligro.

Verificaciones y actividades antes de la puesta en servicio cotidiana

– Realizar un control visual de eventuales daños manifiestos de todo el vehículo (particularmente ruedas y dispositivo prensor de carga).
– Verificar juego de dirección.
– Verificación visual de fijación de baterías y conexiones de cables.

3.1 Versiones de vehículo



Puesta en marcha y manejo siempre depende de la versión y del equipamiento del vehículo.

		Versión de vehículo		
Equipamiento del vehículo		Plataforma abatible	Plataforma rígida	Plataforma amortiguada
Lanza	– orientable	●	●	--
	– rígida	--	○	●
Dirección	– mecánica	●	●	--
	– eléctrica	○	○	●
Abrazaderas de seguridad	– desplegables	●	--	--
	– rígidas	--	●	●
Modo de servicio	– servicio de acompañante	●	--	--
	– servicio con conductor	●	●	●

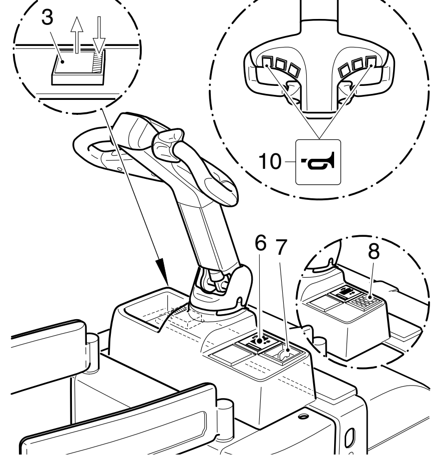
3.2 Conectar el vehículo

– Quitar el interruptor principal (3).
– Poner la cerradura de contacto (7) a la posición “I”.
– Verificar la función de la bocina (10).



No introducir la mano entre plataforma y pared del vehículo al colocar la plataforma abatible en posición vertical (si el vehículo dispone de una).
Verificar la función de freno (sección 4.2).

El vehículo ahora está dispuesto para el servicio. El instrumento de indicación (CANDIS (6) (○)) indica la capacidad de batería existente.



4 Trabajar con el vehículo industrial

4.1 Reglas de seguridad para la circulación

Caminos y zonas de trabajo: Se debe circular sólo en los caminos autorizados para la circulación. Personas no autorizadas tienen que quedar alejadas de la zona de trabajo. La carga debe ser almacenada sólo en los lugares previstos para ello.

Comportamiento durante la marcha: El conductor tiene que adecuar la velocidad de marcha a las condiciones locales. Tiene que ir en marcha lenta p.e. en curvas, antes de y en pasos estrechos, al pasar por puertas oscilantes y en lugares con mala visibilidad. Tiene que mantener siempre una distancia de frenado segura hacia el vehículo que va delante del suyo y tiene que mantener el vehículo siempre bajo control. Están prohibidas paradas repentinas (con la excepción de casos de peligro), virajes rápidos y adelantamientos en lugares peligrosos o con mala visibilidad. Está prohibido asomarse o sacar los brazos fuera de la zona de trabajo y de mando. No está permitido llevar a personas o a elevarlas.

Condiciones de visibilidad durante la marcha: El conductor tiene que mirar en el sentido de la marcha y tiene que tener siempre una vista suficiente del trecho que está recorriendo. Si se transportan unidades de carga que obstaculizan la vista, el vehículo tiene que circular con la carga atrás. Si esto no se posible, una segunda persona tiene que ir delante del vehículo para avisar.

Conducir en subidas y declives: La marcha en subidas o declives, resp., está permitida sólo si éstos están marcados como caminos transitables y se encuentran en estado limpio y rugoso, siendo posible la circulación en los mismos según las especificaciones técnicas del vehículo. Hay que llevar la carga siempre del lado de subida. Está prohibido virar, marchar en forma oblicua y estacionar el vehículo en subidas o declives, resp. En declives, se debe marchar sólo con velocidad disminuida y disposición permanente a frenar.

Conducir en montacargas y rampas de carga: La circulación en montacargas o rampas de carga está permitida sólo si éstas disponen de la capacidad de carga suficiente, están apropiadas para la circulación según su tipo de construcción y si el empleador ha autorizado la circulación. Hay que verificarlo antes de circular. Hay que conducir el vehículo con la unidad de carga al frente hacia el montacargas, quedando éste en una posición que excluya que la caja del montacargas sea tocada.
Las personas que acompañan el vehículo en el montacargas deben entrar sólo cuando el vehículo esté parado de modo seguro, teniendo que abandonar el montacargas antes del vehículo.

Características de la carga a ser transportada: Se deben transportar sólo cargas seguradas de acuerdo a las prescripciones. Nunca transportar cargas apiladas de manera tal que estén más altas que la punta del soporte de horquilla o la reja protectora de la carga.

Utilización de remolques: La carga máxima de remolcado indicada, no debe ser sobrepasada, sea con remolques con freno propio, sea con remolques sin freno. La carga ubicada sobre el remolque tiene que estar debidamente acondicionada y amarrada, no debiendo sobrepasar las dimensiones permitidas para el trayecto a recorrer. Después de acoplado el remolque, el conductor, antes de ponerse en marcha, tiene la obligación de verificar que el acoplamiento esté correctamente sujetado y no sufra el riesgo de desengancharse. El manejo de vehículos industriales con remolques debe efectuarse en perfectas condiciones de seguridad, garantizando a todo momento que tanto la marcha como el frenado del tren se pueda llevar a cabo en cualquiera situación de maniobra.

4.2 Marchar, dirigir, frenar


Al conducir y dirigir el vehículo, especialmente si se sale del contorno del vehículo, hay que prestar mucha atención.

Al operar a pie el vehículo mantener una distancia adecuada a éste.

El sistema de direccionamiento eléctrico es un sistema que se controla a si mismo.

Para esto el control de direccionamiento registra la frecuencia de errores que ocurren en el transcurso de cierto periodo de tiempo. En caso que un error se haya producido varias veces en dicho periodo de tiempo, el control de direccionamiento reduce la velocidad de marcha del vehículo a marcha lenta. En tales casos, la velocidad de marcha no vuelve a ser repuesto a marcha normal mediante el encendido y apagado del vehículo. Eso evita que un error que se ha producido sea cancelado sin haberse realmente solucionado.


Ya que el sistema de direccionamiento cuenta con componentes que tienen relevancia para la seguridad, el error producido tiene que ser arreglado por personal de servicio entrenado.

Paro de emergencia

Apretar el interruptor principal (3) hacia abajo. Se desconectan todas las funciones eléctricas.

Parada de emergencia

La función de parada de emergencia es activada de diferente manera según versión de vehículo, como descrito a continuación.

Vehículo con lanza orientable (●):

Al soltar la lanza de carro (9), se efectúa un frenado automático (parada de emergencia) - la lanza de carro gira automáticamente hacia el sector de frenado superior (B).


Si la lanza de carro gira de modo retardado hacia la posición de frenado, hay que eliminar el motivo para ello. ¡Siendo necesario, hay que renovar el muelle de retroceso!

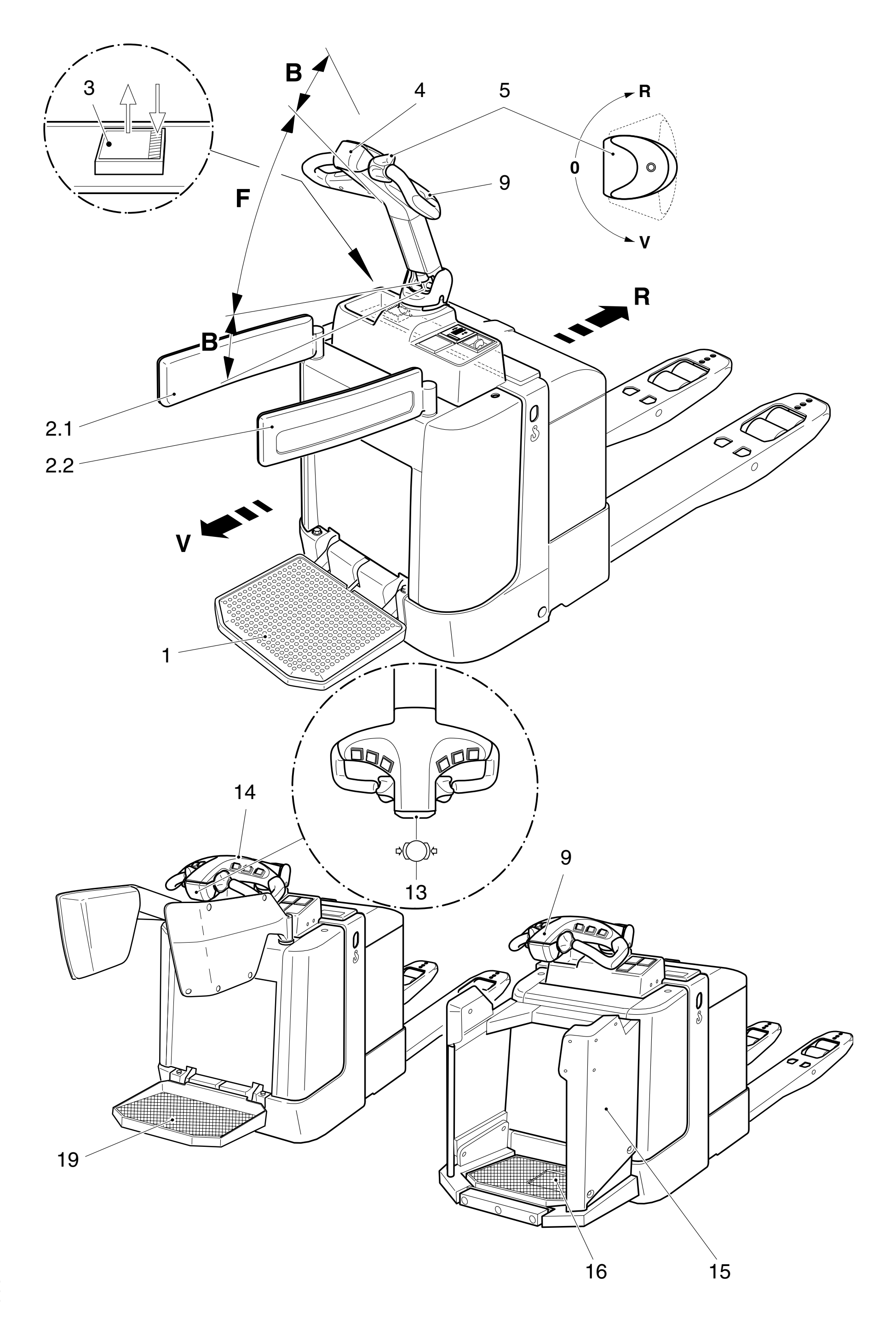
Vehículo con lanza rígida (○):

La función de parada de emergencia es activada por medio de la liberación del interruptor de hombre muerto (16) en la plataforma.

Vehículo con lanza rígida y plataforma amortiguada
(versión “plataforma amortiguada”) (○):

La función de parada de emergencia es activada al:

– Presionar el pulsador de freno (13) en la lanza.
– Abandonar la plataforma (17).



1003.E

Marchar

Vehículo con plataforma abatible y lanza orientable:

Se hace una distinción entre dos servicios de marcha:



No meter la mano entre plataforma y revestimiento del vehículo al plegar la plataforma hacia arriba.

- Servicio con persona acompañante: girar las abrazaderas de seguridad (2.1) y (2.2) hacia dentro (en primer lugar la abrazadera de seguridad 2.2), plegar la plataforma (1) hacia arriba. El vehículo sólo puede ser manejado a velocidad reducida.
- Servicio con conductor: girar las abrazaderas de seguridad (2.1) y (2.2) hacia fuera, plegar la plataforma (1) hacia abajo. El vehículo puede ser manejado a velocidad máxima.

En general:

- Girar la lanza de carro (9) hacia el sector de marcha (F).
- Girar el regulador de marcha (5) hacia la dirección de marcha deseada (V o R).



Con la plataforma descargada y las abrazaderas de seguridad cerrados, la función de marcha está bloqueada.
El vehículo sólo puede ser manejado a velocidad reducida cuando la plataforma esté cargada y las abrazaderas de seguridad no estén desplegadas.

○ Vehículo con plataforma fija y lanza orientable:

- Subir a la plataforma (19).
- Accionar la tecla de hombre muerto (16).
- Girar la lanza de carro (14) hacia el sector de marcha (F).
- Girar el regulador de marcha (5) hacia la dirección de marcha deseada (V o R).

Vehículo con plataforma fija y lanza rígida (○):

- Subir a la plataforma (19).
- Accionar la tecla de hombre muerto (16).
- Girar el regulador de marcha (5) hacia la dirección de marcha deseada (V o R).

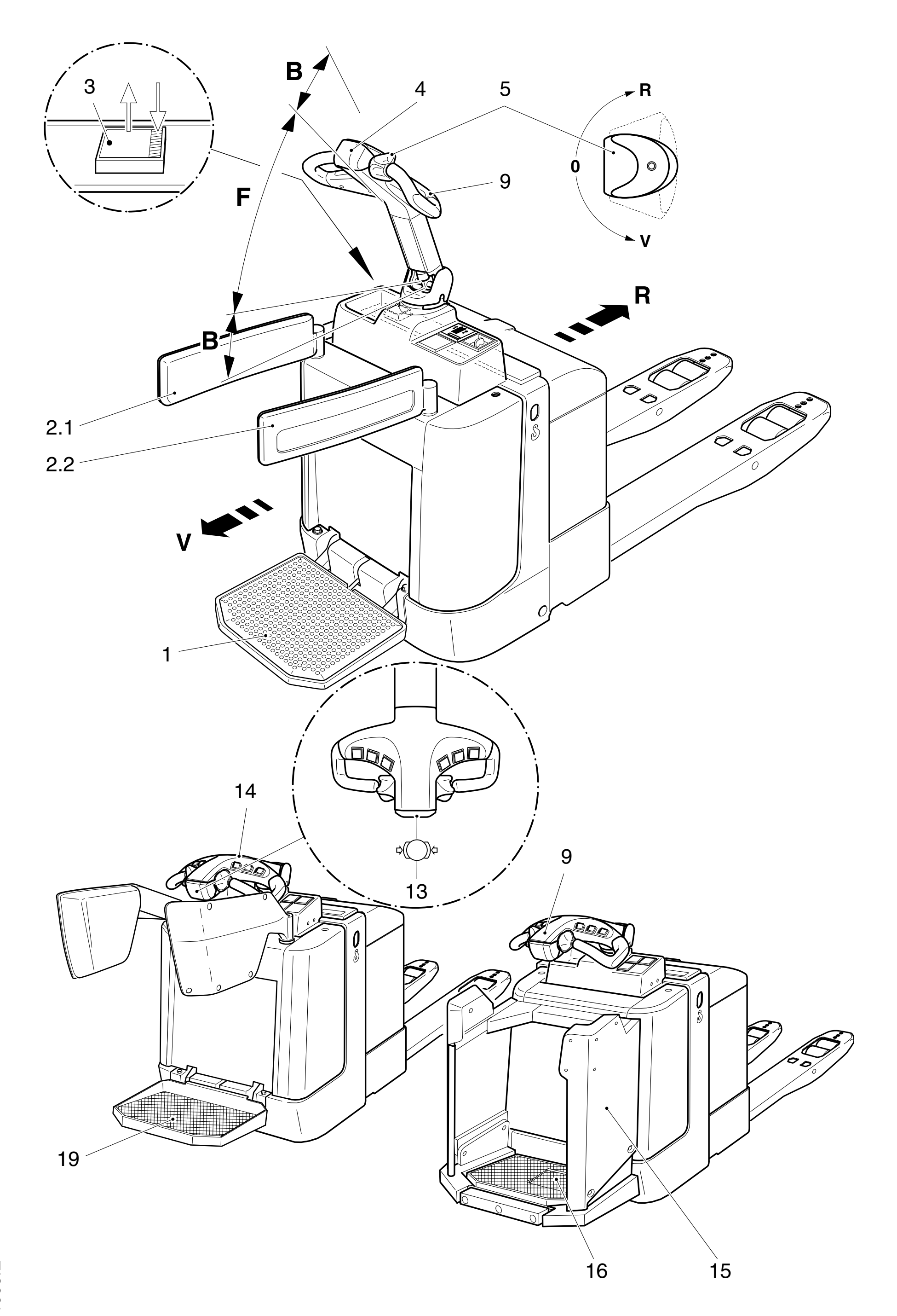
Vehículo con plataforma fija, amortiguada y en posición baja
(versión “plataforma amortiguada”) (○):

- Subir a la plataforma de mando (19).
- Girar el regulador de marcha (5) hacia la dirección de marcha deseada (V o R).



Sólo conducir con las cubiertas cerradas y bloqueadas correctamente. Al pasar por portones pendulares o algo semejante hay que fijarse en que las hojas del portón no accionen la tecla de seguridad para evitar choques (13).

- Poner el vehículo en servicio (véase el sección 3).



1003.E

Dirigir



En curvas estrechas el conductor está parado por encima de los contornos exteriores del vehículo.

– Girar la lanza de carro (9, 14) hacia la izquierda o la derecha.

Frenar



El comportamiento del vehículo durante el frenado depende en gran parte del estado del suelo. El conductor tiene que tener en cuenta esto al conducir el vehículo.

Se puede frenar el vehículo de dos maneras:

– con frenado por contracorriente
– con el freno de servicio

Frenar por contracorriente:

Vehículo con lanza orientable (●):

– Girar el regulador de marcha (5) hacia la dirección de marcha opuesta hasta que el vehículo esté parado.

El vehículo es frenado por contracorriente.

Frenar con el freno de servicio:

– Girar la lanza de carro (9, 14) hacia uno de los sectores de frenado (B) o soltarla.

El motor de traslación es frenado mecánicamente por el freno del motor.
En el vehículo estacionado, el freno de servicio actúa como freno de estacionamiento.



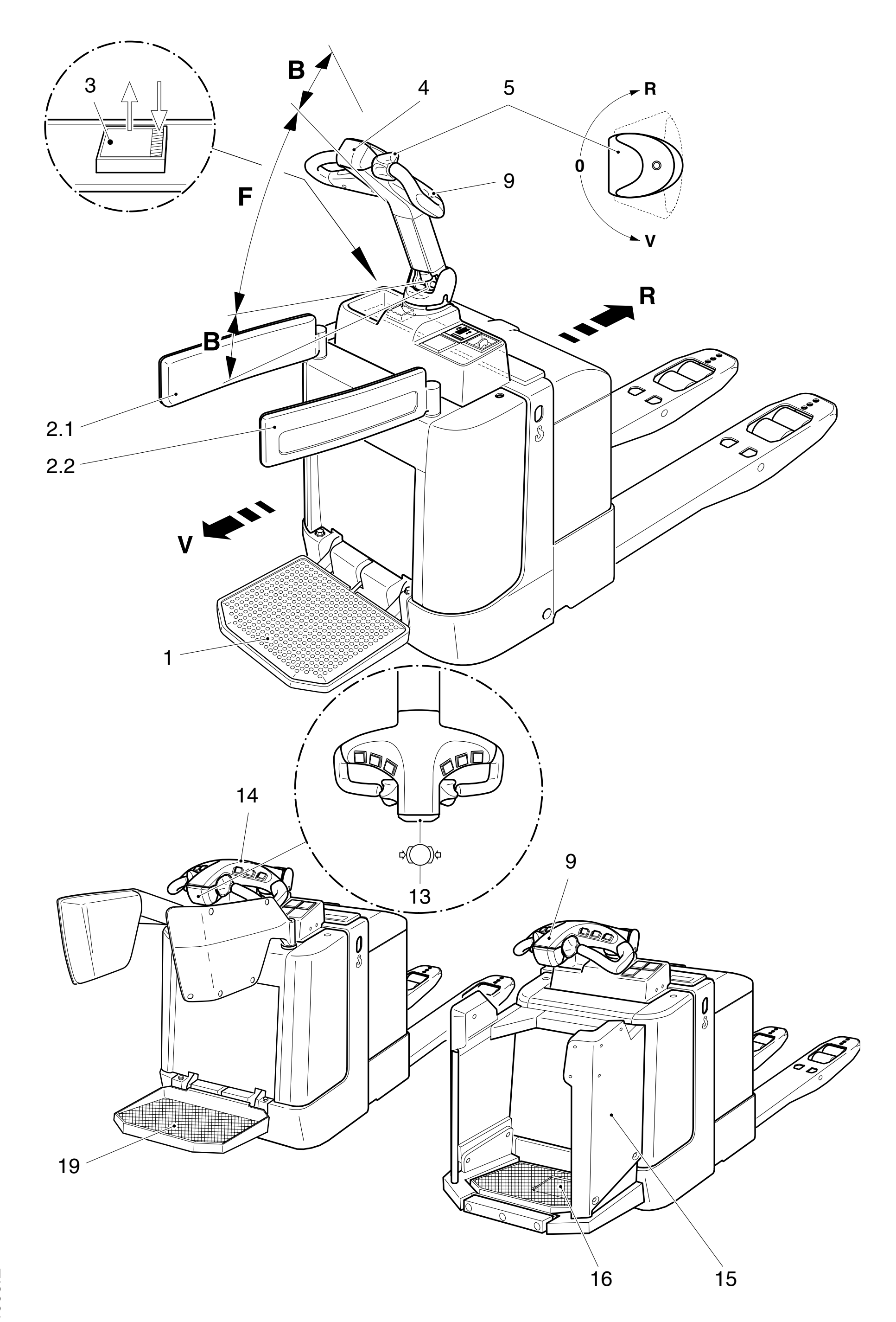
Al soltar la lanza de carro, ésta gira hacia el sector de frenado superior (B).

Vehículo con lanza rígida (○):

– Liberar el interruptor de pie (17) en la plataforma.

Versión de vehículo “plataforma amortiguada” (○):

– Activar el pulsador de freno (13) en la cabeza de la lanza.


B
3
4
5
R
0
9
V
F
R
B
2.1
2.2
V
1
14
13
9
19
16
15
1003.E

4.3 Recoger y depositar unidades de carga

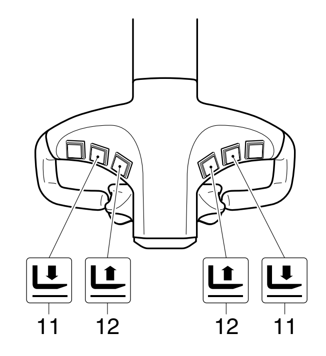


Antes de recoger una unidad de carga, el conductor tiene que convencerse de que está debidamente paletizada y no excede la capacidad de carga admitida del vehículo.

– Conducir el vehículo con los brazos de horquilla hasta sea posible por debajo de la unidad de carga. No está permitido levantar piezas largas de forma transversal.



Recoger la unidad de carga de manera tal que ésta no sobresalga mucho (< 50 mm) por las puntas de los brazos de horquilla.



Elevación y descenso



Con las teclas “elevación” y “descenso”, resp., se realiza los movimientos de elevación y de descenso con velocidad fijamente ajustada.

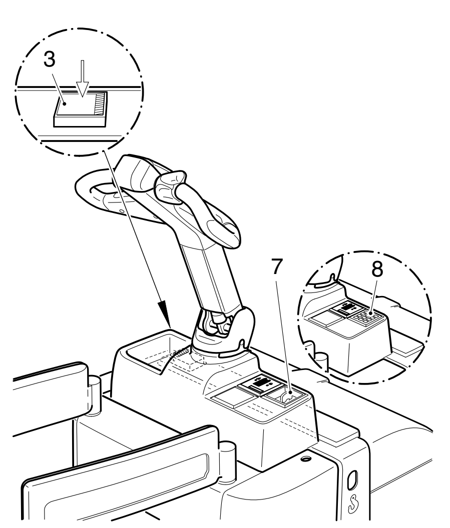
Elevar

– Presionar la tecla “elevación” (12). Mantener la tecla presionada hasta llegar a la altura de elevación deseada.

Bajar

– Accionar la tecla “descenso” (11), la horquilla de carga es bajada.

4.4 Estacionar el vehículo de modo segurado

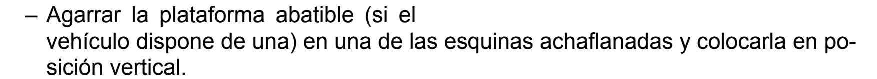


Al abandonar el vehículo, hay que estacionarlo de modo segurado aunque la ausencia sea de poca duración.

– ¡No estacionar el vehículo en subidas!
– Bajar la horquilla de carga completamente.
– Poner la cerradura de contacto (7) a la posición “0” y quitar la llave.
– Interruptor principal (3) a la posición "desconectado".
– Colocar las abrazaderas de seguridad en posición inicial (si se trata de abrazaderas desplegables).

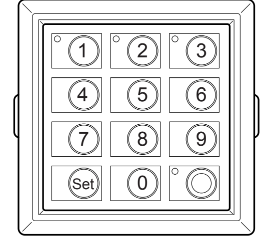


No introducir la mano entre plataforma y pared del vehículo al colocar la plataforma abatible en posición vertical (si el vehículo dispone de una).



– Agarrar la plataforma abatible (si el vehículo dispone de una) en una de las esquinas achaflanadas y colocarla en posición vertical.

5 Teclado de manejo (CANCODE) (○)



El teclado de manejo está compuesto por 10 teclas numéricas, una tecla Set y una tecla ○.
El estado activo del programa de marcha es indicado a través del diodo luminoso verde de la tecla 1.
La tecla ○ indica estados de funcionamiento por medio de un diodo luminoso rojo/verde.

Tiene las siguientes funciones:

– Función de cerradura de código (puesta en marcha de la máquina).
– Ajuste de los parámetros de marcha y de la batería, únicamente en combinación con el instrumento de indicación (CANDIS (○)).

La tecla ○ tiene la mayor prioridad y puede poner la máquina a su estado inicial desde cualquier otro estado sin que se realicen modificaciones de ajustes.

5.1 Cerradura de código

Tras entrar el código correcto la máquina está lista para el servicio. Es posible asignarle un código individual a cada máquina, cada usuario o hasta a todo un grupo de usuarios.



En el estado de entrega de la máquina, el código de usuario (ajuste en fábrica: 2-5-8-0) está marcado por medio de una lámina autoadhesiva.



¡Modificar el código maestro y de usuario si se trata de la puesta en marcha inicial! (Véase sección 5.4)

Puesta en marcha

El diodo luminoso (20) emite luz roja después de conectar el interruptor principal y la cerradura de contacto, dado el caso.

Tras la entrada del código de usuario correcto (ajustado en fábrica a la combinación 2-5-8-0), el diodo luminoso (20) emite luz verde.

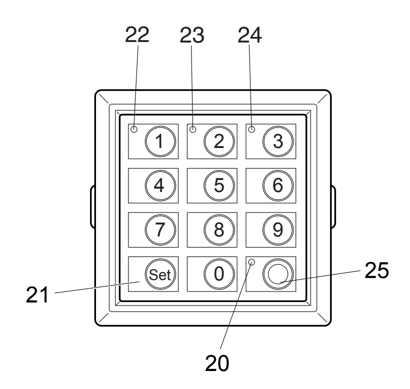
Al introducir un código equivocado, el diodo luminoso (20) emite luz roja intermitente durante dos segundos. Luego se tiene oportunidad de introducir nuevamente un código.

➔ La tecla "Set" (21) no tiene ninguna función en el modo de mando.

Desconexión

La máquina se desconecta presionando la tecla ○ (25).

➔ La máquina también se puede desconectar automáticamente después de transcurrido un determinado tiempo. Para esto hay que ajustar el parámetro de cerradura de código (véase la sección 5.4).



1003.E

5.2 Programa de marcha

La máquina dispone de un programa de marcha. El estado activo del programa es indicado a través del diodo luminoso verde (22); las teclas 2 y 3 no tienen ninguna función.

➔ El programa se puede adaptar al servicio de la máquina de manera individual.

5.3 Parámetros

En el modo de programación es posible ajustar las funciones de la cerradura de código así como adaptar el programa de marcha utilizando el teclado del panel de control.

➔ En máquinas sin instrumento de indicación (CANDIS (○)) sólo es posible ajustar los parámetros de la cerradura de código.

Grupos de parámetros

El número del parámetro está compuesto por tres cifras. La primera cifra denomina el grupo de parámetros conforme a la tabla 1. La segunda y tercera cifra sirven para la numeración correlativa de 00 a 99.

Nº	Grupo de parámetros
0xx	Ajustes de la cerradura codificada (códigos, Liberación del programa de marcha, desconexión automática, etc.)
1xx	Parámetros del programa de marcha 1 (aceleración, freno de rodadura, velocidad, etc.)
4xx	Parámetros no dependientes del programa de marcha

5.4 Ajustes de parámetros

Para modificar ajustes de la máquina se tiene que entrar el código maestro.



El código maestro ha sido ajustado en fábrica a la combinación 7-2-9-5.



Modificar el código maestro en la puesta en marcha inicial (véase la sección 5.1).



Indicaciones de seguridad para máquinas con instrumento de indicación (CANDIS (○)).

- Los parámetros se deben ajustar con extremo cuidado. Estos ajustes sólo los debe realizar una persona debidamente cualificada. En caso de duda llamar al servicio técnico del fabricante.
- Cada proceso de ajuste se tiene que supervisar a través de las indicaciones que aparecen en la pantalla de cristal líquido del instrumento de indicación (CANDIS (○)). En caso de duda interrumpir el proceso de ajuste pulsando la tecla ○ (25).
- Como el comportamiento de marcha de la máquina cambia después de cada modificación de parámetros, siempre es necesario efectuar un manejo de prueba en una zona de trabajo apropiada para tal fin.

Entrada del código maestro (“master code”):

- Pulsar la tecla ○.
- Entrar el código maestro.

	Instrumento de indicación (CANDIS)	LED (20) tecla ○	LED (22) tecla 1	LED (23) tecla 2	LED (24) tecla 3
Indicación de las horas de servicio	2.8.4..0.	luz intermitente verde	apagado	apagado	apagado

Parámetros de la cerradura de código

Proceso de ajuste para máquinas sin instrumento de indicación (CANDIS (○)):

- Entrar el número de tres cifras del parámetro, confirmarlo con la tecla Set (21).
- Entrar o modificar el valor de ajuste según lista de parámetros y confirmarlo con la tecla Set (21).



Si se hace una entrada inadmisible, el diodo luminoso (20) de la tecla ○ (25) emite luz intermitente roja. Después de volver a entrar el número de parámetro correctamente es posible entrar o modificar el valor de ajuste.

Para entrar otros parámetros, simplemente repetir este proceso. Para concluir la entrada de parámetros, presionar la tecla ○ (25).

Proceso de ajuste para vehículos con y sin instrumento de indicación (CANDIS (○)):

– Entrar el número de tres cifras del parámetro, confirmarlo con la tecla Set (21).
– En el instrumento de indicación (CANDIS (○)) siguen apareciendo las horas de servicio. Si la indicación en la pantalla cambia, se tiene que concluir el proceso de ajuste pulsando la tecla ○ (25) y volver a empezar.
– Entrar o modificar el valor de ajuste según lo especificado en la lista de parámetros y confirmarlo con la tecla Set (21).



Si se hace una entrada inadmisible, el diodo luminoso (20) de la tecla ○ (25) emite luz intermitente roja. Después de volver a entrar el número de parámetro correctamente es posible entrar o modificar el valor de ajuste.

Para entrar otros parámetros, simplemente repetir este proceso. Para concluir la entrada de parámetros, presionar la tecla ○ (25).

– Es posible entrar los siguientes parámetros:

Lista de parámetros de cerradura con código

Nº	Función	Margen de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones Manera de proceder
Cerradura de código				
000	Modificar código maestro La longitud (4 a 6 posiciones) del código maestro indica también la longitud (4 a 6 posiciones) del código del operador. Si se han programado códigos de usuario, sólo es posible introducir un nuevo código que tenga el mismo número de cifras. Si se quiere modificar el número de cifras de los códigos, se tiene que eliminar primero todos los códigos de usuario existentes.	0000 - 9999 ó 00000 - 99999 ó 000000 - 999999	7295	(LED 22 con luz intermitente) Introducir el código actual Confirmarlo (Set) (LED 23 con luz intermitente) Introducir un código nuevo Confirmarlo (Set) (LED 24 con luz intermitente) Repetir el código nuevo Confirmarlo (Set)
001	Añadir un código de usuario (máx.600)	0000 - 9999 ó 00000 - 99999 ó 000000 - 999999	2580	(LED 23 con luz intermitente) Introducir un código Confirmarlo (Set) (LED 24 con luz intermitente) Repetir la introducción del código Confirmarlo (Set)

Nº	Función	Margen de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones Manera de proceder
Cerradura de código				
002	Modificar un código de usuario	0000 - 9999 ó 00000 - 99999 ó 000000 - 999999		(LED 22 con luz intermitente) Introducir el código actual Confirmarlo (Set) (LED 23 con luz intermitente) Introducir un nuevo código Confirmarlo (Set) (LED 24 con luz intermitente) Repetir la introducción del código Confirmarlo
003	Eliminar un código de usuario	0000 - 9999 ó 00000 - 99999 ó 000000 - 999999		(LED 23 con luz intermitente) Introducir un código Confirmarlo (Set) (LED 24 con luz intermitente) Repetir la introducción del código Confirmarlo (Set)
004	Eliminar el contenido de la memoria de códigos (elimina todos los códigos de usuario)	3265		3265 = eliminar Otra entrada = no eliminar
010	Desconexión automática temporizada	00 - 31	00	00 = sin desconexión 01 hasta 30 = tiempo de desconexión en minutos 31 = Desconexión después de 10 segundos

Los diodos luminosos (LED) 22-24 se encuentran en los sectores 1-3 del teclado (véase sección 5.2).

Nº	Función	Margen de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones Manera de proceder
Cerradura codificada				
030	Indicación de la cantidad de códigos de operador asignados*)			

*) sólo en combinación con un instrumento de indicación (CANDIS (○))

Mensajes de fallo del teclado de manejo

Los siguientes fallos son indicados a través de luz intermitente roja emitida por el diodo luminoso (20):

- El código maestro nuevo ya es código de usuario.
- El código de usuario nuevo ya es código maestro.
- No existe el código de usuario que se quiere modificar.
- Se está tratando de modificar un código de usuario en un código que ya existe.
- No existe el código de usuario que se quiere borrar.

La memoria de códigos está llena.

5.5 Parámetros de marcha



En máquinas sin instrumento de indicación (CANDIS (○)) sólo el servicio técnico del fabricante debe realizar los ajustes de los parámetros de marcha.

En el siguiente ejemplo se representa el ajuste de parámetros de la aceleración del programa de marcha 1 (parámetro 101).

Ejemplo aceleración

	Instrumento de indicación (CANDIS)		LED (20) tecla ○	LED (22) tecla 1	LED (23) tecla 2	LED (24) tecla 3
Indicación del ajuste actual	1.0.1.	6.	luz intermitente verde	apagado	apagado	apagado
Indicación del ajuste modificado	1.0.1.	8.	luz intermitente verde	apagado	apagado	apagado
	número de parámetro	valor de ajuste				

– Introducción del número de parámetro de tres posiciones (101), confirmar con la tecla Set (21).
– Controlar lo indicado en la pantalla de cristal líquido del instrumento de indicación (CANDIS (○)) (el número y el valor actual del parámetro aparecen en la pantalla).



Si durante aprox. unos 5 segundos no se realiza ninguna entrada, el indicador vuelve a indicar las horas de servicio.



Si en la pantalla aparece otro número de parámetro que el número deseado, se tiene que esperar hasta que aparezca la indicación de las horas de servicio.

– Entrar o modificar el valor del parámetro según lista de parámetros.
– Verificar lo indicado en la pantalla de cristal líquido del instrumento de indicación (CANDIS (○)), confirmarlo por medio de la tecla Set (21).
– El diodo luminoso (20) de la tecla ○ (25) emite por unos 2 segundos luz continua y después vuelve a emitir luz intermitente.



Si se hace una entrada inadmisible, el diodo luminoso (20) de la tecla ○ (25) emite luz intermitente roja. Después de volver a entrar el número de parámetro correctamente es posible entrar o modificar el valor de ajuste.

Para entrar otros parámetros, simplemente repetir este proceso en cuanto el diodo luminoso (20) de la tecla ○ (25) emita luz intermitente. Para concluir la entrada de parámetros, presionar la tecla ○ (25).

Es posible entrar los siguientes parámetros:

Programa de marcha

Nº	Función	Margen de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones
101	Aceleración	0 - 9	9	
102	Freno de rodadura	0 - 9	9	
104	Velocidad máxima en dirección del grupo motriz vía regulador de marcha	0 - 9	8	en dependencia del controler
105	Velocidad de cond. acompañante en dirección del grupo motriz vía regulador de marcha	0 - 9	5	en dependencia del controler
108	Velocidad máxima en dirección de las horquillas vía regulador de marcha	0 - 9	8	en dependencia del controler
109	Velocidad de cond. acompañante en dirección de las horquillas vía regulador de marcha	0 - 9	5	en dependencia del controler

Parámetros no dependientes del programa de marcha

➔ En las máquinas sin instrumento de indicación (CANDIS (○)) sólo el servicio técnico del fabricante puede realizar el ajuste de los parámetros de la batería.

El ajuste se realiza como en los parámetros de marcha.

Es posible entrar los siguientes parámetros:

Nº	Función	Margen de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones
Parámetros de batería				
411	Tipo de batería (normal / de potencia aumentada / seca)	0 - 2	0	0 = normal (hidroeléctrica) 1 = de potencia aumentada (hidroeléctrica) 2 = seca (sin mantenimiento)
412	Función de control de descarga	0 / 1	1	

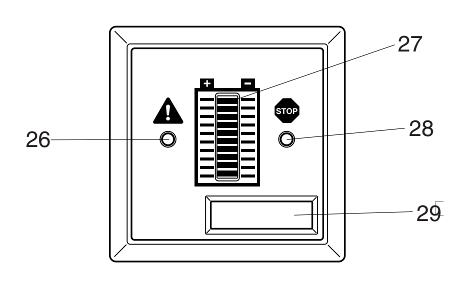
En el margen de ajuste 0 / 1, el 0 significa OFF y el 1 significa ON.

6 Instrumento de indicación (CANDIS) (○)

El instrumento indica:

– Nivel de carga restante de la batería (barra de diodo luminoso (27)).
– las horas de servicio (pantalla LCD (29)).

Adicionalmente se indican mensajes de fallo de los componentes electrónicos así como las modificaciones de parámetros.



Indicación del estado de descarga

Los valores límite para la activación de los indicadores adicionales “Aviso” (26) y “Stop” (28) dependen del tipo de batería ajustado.

Número de barras	Estado de carga	Batería hidroeléctrica		Batería sin mantenimiento	
		LED (amarillo) Aviso	LED (rojo) Stop	LED (amar.) Aviso	LED (rojo) Stop
10	90,1- 100%	apagado	apagado	apagado	apagado
9	80,1 - 90%	apagado	apagado	apagado	apagado
8	70,1 - 80%	apagado	apagado	apagado	apagado
7	60,1 - 70%	apagado	apagado	apagado	apagado
6	50,1 - 60%	apagado	apagado	apagado	apagado
5	40,1 - 50%	apagado	apagado	encendido	apagado
4	30,1 - 40%	apagado	apagado	encendido	encendido
3	20,1 - 30%	encendido	apagado	encendido	encendido
2	10,1 - 20%	encendido	encendido	encendido	encendido
Evitar una descarga por debajo del valor límite de 20% en caso de baterías hidroeléctricas y por debajo del valor límite de 40% en caso de baterías sin mantenimiento.					

6.1 Función de control de descarga

Con la función de control de descarga activada, la función de elevación es desconectada en cuanto se llegue al valor límite de descarga (el diodo luminoso „Stop“ se enciende). Las funciones de marcha y descenso se pueden seguir ejecutando. La capacidad residual de baterías hidroeléctricas es de 20% y la de baterías sin mantenimiento de 40%. Recargar baterías hidroeléctricas a partir de una descarga de 30% y baterías sin mantenimiento a partir de una descarga de 50% (el diodo luminoso amarillo se enciende como señal de aviso).

6.2 Indicación de horas de servicio (cuentahoras)

El margen de indicación abarca todos los valores entre 0,0 y 99.999,0 horas. Todos los movimientos de marcha y elevación son registrados. La indicación está provista de iluminación posterior.

➔ Si se trata de una batería sin mantenimiento, en el indicador de horas de servicio (29) aparece el símbolo de una “T”.

Mensajes de fallo

La indicación de horas de servicio también es utilizada para la indicación de fallos. La indicación de errores tiene dos partes y comienza con una “C” para Componente y un número de componente de tres posiciones, y luego aparece alternadamente una “E” para Error con un número de error de tres posiciones.
En caso de haberse originado varios fallos a la vez, éstos son indicados uno tras otro. Los errores serán indicados mientras estén pendientes (siempre en combinación Cxxx / Exxx). Los mensajes de fallo sobreescriben la indicación de horas de servicio. La mayoría de los fallos producen una parada de emergencia. La indicación de fallo permanece activa hasta que se desconecte el circuito de la corriente de mando (Cerradura de contacto).

➔ El servicio técnico del fabricante dispone de descripciones detalladas de los componentes con las respectivas codificaciones de fallos.

Indicación en caso de modificación de parámetro (programas de marcha)

En combinación con el teclado de manejo (CANCODE (○)), la pantalla de cristal líquido (29) sirve para indicar los parámetros de ajuste. Las primeras tres cifras de la indicación representan el número del parámetro, las últimas tres cifras representan el valor del parámetro.

➔ Los valores de ajuste del grupo de parámetros 0XX (cerradura de código) no son indicados.

6.3 Prueba de arranque

Después del arranque aparecen los siguientes datos en la pantalla:

– de la versión de software del equipo de indicación (brevemente),
– las horas de servicio
– el estado de descarga

7 Ayuda para fallos

Este capítulo posibilita al usuario localizar y remediar él mismo fallos simples o las consecuencias de manejo falso. En la delimitación de errores hay que proceder en el orden de las actividades fijadas en la tabla.

Fallo	Motivo posible	Medidas de remedio
El vehículo no marcha	– enchufe de batería no enchufado	– verificar y, siendo necesario, enchufar el enchufe de batería
	– interruptor principal apretado	– descerrajar el interruptor principal
	– cerradura de contacto en posición “0”	– poner la cerradura de contacto a la posición “I”
	– carga de batería demasiado pequeña	– verificar carga de batería y, siendo necesario, cargar la batería
	– fusible defectuoso	– verificar los fusibles F1, 1F1 y 3F9
No es posible elevar la carga	– vehículo no dispuesto para el servicio	– realizar todas las medidas de remedio señaladas bajo el fallo “el vehículo no marcha”
	– nivel demasiado bajo del aceite hidráulico	– verificar el nivel del aceite hidráulico
	– carga demasiado alta	– observar la capacidad de carga máxima (véase placa de tipo)
	– el controlador de descarga de batería ha desconectado e indica “STOP”	– cargar la batería
	– fusible defectuoso	– verificar el fusible 2F1
Indicación de descarga de batería sin indicación	– vehículo no dispuesto para el servicio	– verificar y, siendo necesario, enchufar el enchufe de la batería
	– interruptor principal apretado	– descerrajar el interruptor principal
	– fusible defectuoso	– verificar el fusible 6F1



Si no fue posible eliminar el fallo después de haber realizado las “medidas de remedio”, comuníquelo al servicio del fabricante, visto que el posterior remedio de fallos puede ser realizado sólo por personal de servicio especialmente instruido y calificado.

F Mantenimiento del vehículo industrial

1 Seguridad de funcionamiento y protección del medio ambiente

Las verificaciones y actividades de mantenimiento mencionadas en el presente capítulo tienen que realizarse según los plazos de las listas de chequeo para el mantenimiento.



Está prohibida cualquier modificación en el vehículo - especialmente en los dispositivos de seguridad. De ninguna manera se deben modificar las velocidades de trabajo del vehículo.



Sólo las piezas de recambio originales están sometidas a nuestro control de calidad. Para garantizar un servicio seguro y fiable, hay que usar sólo piezas de recambio del fabricante. Piezas viejas y materiales de servicio sustituidos tienen que ser evacuados de acuerdo a las disposiciones vigentes sobre la protección del medio ambiente. Para el cambio de aceite se encuentra su disposición el servicio de aceite del fabricante.

Después de haber realizado verificaciones y actividades de mantenimiento, hay que realizar las actividades de la sección “Nueva puesta en servicio” (véase el capítulo F).

2 Prescripciones de seguridad para la conservación

Personal para la conservación: El mantenimiento y la conservación de vehículos industriales deben ser realizadas sólo por personal del fabricante, especializado en la materia. La organización de servicio del fabricante dispone de técnicos del servicio exterior particularmente capacitados para dichas tareas. Por eso recomendamos acordar un contrato de mantenimiento con la representación de servicio competente del fabricante.

Elevar y levantar sobre tacos: Para levantar el vehículo, se deben enganchar los medios de enganche sólo en los sitios previstos para ello. Al levantar sobre tacos, hay que evitar un deslizamiento o un vuelco a través de medidas adecuadas (chavetas, tacos de madera). Los trabajos por debajo de la horquilla de carga levantada deben realizarse sólo si ésta está segurada mediante una cadena suficientemente fuerte.

Trabajos de limpieza: No se debe limpiar el vehículo con líquidos inflamables. Antes de empezar los trabajos de limpieza hay que tomar todas las medidas de seguridad para evitar la formación de chispas (p.e., debido a cortocircuito). En los vehículos dotados de batería, hay que quitar el enchufe de batería. Hay que limpiar los módulos eléctricos y electrónicos ligeramente con aire aspirado o comprimido y un pincel no conductor, antiestático.



Al limpiar el vehículo con chorro de agua o con dispositivos de limpieza so presión, hay que cubrir antes cuidadosamente todos los módulos eléctricos y electrónicos, visto que la humedad puede provocar funciones defectuosas. No está permitido hacer una limpieza con chorro de vapor.

Después de la limpieza hay que realizar las actividades descritas en la sección “Nueva puesta en servicio”.

Trabajos en la instalación eléctrica: Los trabajos en la instalación eléctrica deben ser realizados sólo por especialistas instruídos en electrotécnica. Antes de empezar el trabajo tienen que tomar todas las medidas necesarias para evitar un accidente eléctrico. Adicionalmente, para los vehículos dotados de batería, hay que poner el vehículo sin tensión quitando el enchufe de batería.

Trabajos de soldadura: Para evitar daños en componentes eléctricas o electrónicas, hay que desmontarlas del vehículo antes de realizar trabajos de soldadura.

Valores de ajuste: En reparaciones así como al cambiar componentes hidráulicas / eléctricas / electrónicas, hay que observar los valores de ajuste dependiendo del vehículo.

Bandaje: La calidad del bandaje influye en la estabilidad y el comportamiento de marcha del vehículo. Utilizar únicamente las piezas de recambio originales del fabricante como repuesto de los neumáticos montados en fábrica, ya que sino no es posible atenerse a los datos especificados en la hoja de tipo. Al cambiar ruedas o neumáticos, hay que observar que no se produzca una posición oblicua del vehículo (cambio de ruedas, p.e., siempre izquierda y derecha al mismo tiempo).

Cadenas de elevación: Las cadenas de elevación se desgastan rápidamente cuando les falta la lubricación. Los intervalos indicados en la lista de chequeo para el mantenimiento son válidos para el empleo normal. En caso de altas exigencias (polvo, temperatura) debe llevarse a cabo un lubricado más a menudo. El spray para cadenas previsto tiene que ser usado de acuerdo a las indicaciones. Con el engrase externo no se alcanza un lubricado suficiente.

Conductos de mangueras hidráulicas: Después de un período de utilización de seis años, tienen ser cambiados los conductos de manguera. Para el cambio de componentes de la hidráulica tienen que ser cambiados los conductos de mangueras en este sistema de la hidráulica.

3 Mantenimiento e inspección

Un servicio de mantenimiento a fondo y adecuado es una de las condiciones previas más importantes para un empleo seguro del vehículo. Un descuido del mantenimiento regular puede provocar el fallo del vehículo y constituye además un potencial de peligros para personas y servicio.



Los intervalos de mantenimiento indicados presuponen un servicio de un sólo turno y condiciones de trabajo normales. Con cargas aumentadas, tales como fuerte producción de polvo, fuertes oscilaciones de temperaturas o empleo en varios turnos, hay que reducir los intervalos convenientemente.

La siguiente lista de chequeo para el mantenimiento señala las actividades a realizar y el período de la ejecución. Como intervalos de mantenimiento, están definidos:

W	=	cada	50	horas de servicio, sin embargo por lo menos una vez a la semana.
A	=	cada	500	horas de servicio, pero al menos una vez por semestre
B	=	cada	1.000	horas de servicio, pero al menos una vez al año
C	=	cada	2.000	horas de servicio, pero al menos una vez al año



Los intervalos de mantenimiento W tienen que ser efectuados por la entidad explotadora.

En la fase de preparación (después de aprox. 100 horas de servicio) de la carretilla o después de una reparación, la entidad explotadora deberá comprobar las tuercas de las ruedas o los pernos de las mismas y, en caso necesario, apretarlos.

4 Lista de chequeo para el mantenimiento

Intervalos de mantenimiento

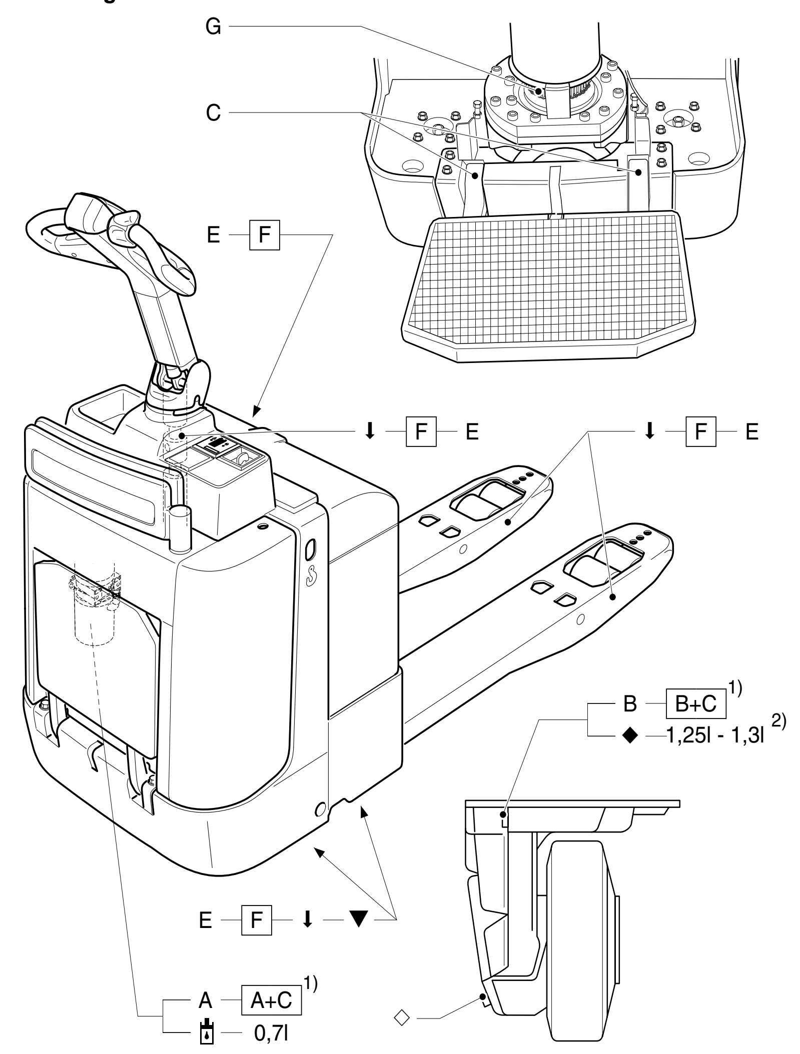
	W	A	B	C
Estandard = ●	W	A	B	C
Frigorífico = ✳				

			W	A	B	C
Chasis / carrocería:	1.1	Controlar eventuales daños en todos los elementos portantes		●		
	1.2	Comprobar uniones por tornillos		●		
	1.3	Comprobar funcionamiento y buenas condiciones de plataforma de puesto del conductor		●		
Acciona-miento:	2.1	Controlar eventuales ruidos o fugas en el engranaje		●		
	2.2	Comprobar nivel de aceite para engranajes		●		
	2.3	Cambiar aceite para engranajes			✳	●
Ruedas:	3.1	Controlar eventuales desgastes o daños	●			
	3.2	Comprobar suspensión y fijación	✳	●		
Dirección:	4.1	Controlar juego de dirección		●		
	4.2	Controlar, si cadena de dirección y piñón están desgastados, ajustar y engrasarlos		✳	●	
	4.3	Comprobar partes mecánicas del árbol de dirección, engrasarlas, en caso dado		●		
Frenos:	5.1	Comprobar funcionamiento y ajuste	✳	●		
	5.2	Verificar función de retroceso, estanqueidad y eventuales daños del resorte a presión de gas		●		
	5.3	Comprobar desgaste del forro de freno		●		
	5.4	Comprobar mecanismo de freno y, siendo necesario, ajustar y engrasarlo	✳	●		
Instalación hidr.:	6.1	Probar funcionamiento	✳	●		
	6.2	Comprobar estanqueidad y buenas condiciones de uniones y conexiones	✳	●		
	6.3	Comprobar estanqueidad, buenas condiciones y fijación de cilindros hidr.	✳	●		
	6.4	Comprobar nivel de aceite	✳	●		
	6.5	Cambiar aceite hidráulico y cartucho de filtro			✳	●
	6.6	Comprobar funcionamiento de válvulas limitadoras de presión			✳	●
Instalación eléctr.:	7.1	Comprobar funcionamiento		●		
	7.2	Comprobar conexión firme y eventuales daños de cables		●		
	7.3	Comprobar valor correcto de los fusibles				●
	7.4	Comprobar asiento fijo y funcionamiento de interruptores y levas de conexión		●		
	7.5	Comprobar contactores y relés y, siendo necesario, renovar piezas desgastadas		●		
	7.6	Comprobar funcionamiento de instalaciones de aviso y conexiones de seguridad	✳	●		
Motores eléctr.:	8.1	Comprobar desgaste de escobillas de carbón		●		
	8.2	Comprobar fijación del motor		●		
	8.3	Aspirar el cárter del motor y comprobar eventual desgaste en el colector		✳	●	

0106.E

		Intervalos de mantenimiento Estandard = ● Frigorifico = ✳	W	A	B	C
Batería:	9.1	Comprobar densidad y nivel del ácido y tensión entre elementos		●		
	9.2	Comprobar asiento fijo de bornes y engrasarlo con grasa para bornes		●		
	9.3	Limpiar conexiones de enchufe de batería y controlar su asiento fijo		●		
	9.4	Comprobar eventuales daños del cable de batería y, siendo necesario, cambiarlo		●		
Instalación de elev.:	10.1	Comprobar funcionamiento, desgaste y ajuste		●		
	10.2	Examen visual de poleas de rodadura, patines y topes		●		
	10.3	Comprobar si hay desgastes o daños eventuales en púas, soporte de horquilla		●		
Engrase:	11.1	Engrasar vehículo según plan de engrase		●		
Mediciones generales:	12.1	Comprobar contacto a masa de la instalación eléctrica		●		
	12.2	Comprobar velocidad de marcha y recorrido de frenado		●		
	12.3	Comprobar velocidad de elevación y descenso		●		
	12.4	Comprobar instalaciones de seguridad y desconexiones		●		
Demostración:	13.1	Prueba de marcha con carga nominal		●		
	13.2	Terminado el mantenimiento, presentar el vehículo a una persona encargada		●		

5 Plan de engrase



▼ Superficies de deslizamiento

⬇ Niple de lubricación

Tubuladura de relleno del aceite para hidráulica

◆ Tubuladura de relleno del aceite para engranajes

◇ Tornillo de salida del aceite para engranajes

☐ Empleo en edificios frigoríficos

1) Proporción de mezcla para empleo en edificios frigoríficos 1 : 1

2) 1,25 l - 1,3 l
según la versión del engranaje (siempre hasta el borde inferior de la tubuladura de llenado)

0106.E

5.1 Materiales de servicio

Manejo de materiales de servicio: El manejo de materiales de servicio tiene que realizarse siempre de manera adecuada y de acuerdo a las prescripciones del fabricante.



Un manejo inadecuado pone en peligro a la salud, la vida y el ambiente. Los materiales de servicio deben ser almacenados sólo en recipientes que corresponden a las prescripciones. Pueden ser inflamables, por ello no exponerlos al contacto con elementos calientes o fuego abierto.

Al rellenar materiales de servicio se deben usar sólo vasijas limpias. Está prohibido mezclar materiales de servicio de calidad distinta. Puede haber excepciones de dicha prescripción únicamente si la mezcla queda expresamente prescrita en estas instrucciones de servicio.

Hace falta evitar un derrame. El líquido derramado tiene que eliminarse inmediatamente con la ayuda de un aglutinante apropiado, evacuándose la mezcla de material de servicio y aglutinante de acuerdo a las prescripciones.

Code	N° de comm.	Qté livrée	Désignation	Utilisation pour:
A	50 449 669	5,0 l	H-LP 46, DIN 51524	Installation hydraulique
B	50 380 904	5,0 l	Fuchs Titan Cytrac HSY 75W-90	Réducteur
C	29 200 810	5,0 l	H-LP 10, DIN 51524	Installation hydraulique
D	29 200 150	1,0 l	Liquide de freins	Circuit de freins
E	29 201 430	1,0 kg	Graisse, DIN 51825	Graissage
F	29 200 100	1,0 kg	Graisse, TTF52	Graissage
G	29 201 280	0,51 kg	Vaporisateur pour chaîne	Chaînes

Donnes de référence pour graisses

Code	Genre d. sapon.	Point d. suint. ° C	Pénétration Walk à 25° C	Classe NLG1	Température d'emploi °C
E	Lithium	185	265-295	2	-35/+120
F	--	--	310-340	1	-52/+100

6 Descripción de los trabajos de mantenimiento y conservación

6.1 Preparar el vehículo para trabajos de mantenimiento y conservación

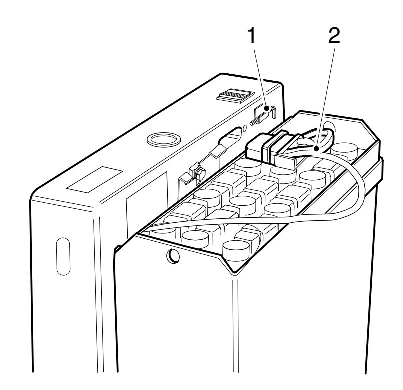
Hay que tomar todas las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes en trabajos de mantenimiento y conservación. Hay que establecer las siguientes condiciones previas:

– Estacionar el vehículo de modo segurado (véase el capítulo E).



Abrir la cubierta de la batería (véase el capítulo D).

– Quitar el enchufe de batería (2) para segurar el vehículo contra una puesta en servicio involuntaria.
– En trabajos por debajo del vehículo levantado hay que segurar éste de manera tal que no sea posible un descenso, un vuelco o un deslizamiento.



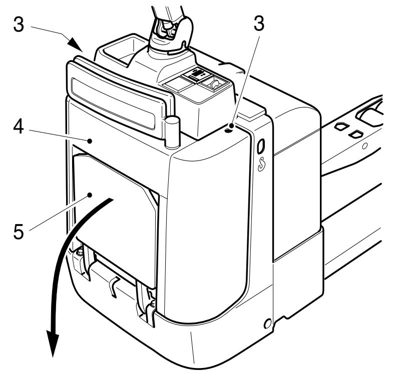


Al levantar el vehículo, hay que observar adicionalmente las prescripciones del capítulo “Transporte y primera puesta en servicio” (véase el capítulo C).

6.2 Abrir la cubierta de la batería

Véase el capítulo D.

6.3 Abrir la cubierta frontal



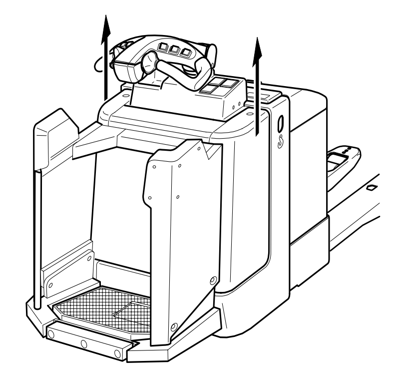
Vehículo con plataforma plegable del conductor:

– Plegar la plataforma (5) hacia abajo.

En general:

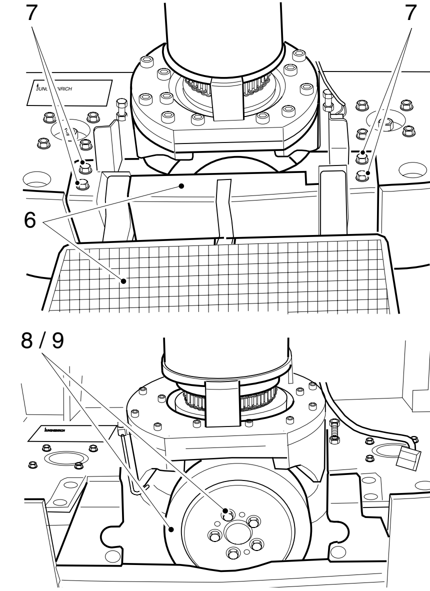
– Desenclavar los enclavamientos de la cubierta (3) con una llave hexagonal (1) (entrecaras 8).
– Levantar la cubierta (4) y depositarla al lado del vehículo.

Después de terminar el trabajo, cerrar la cubierta (4).



0106.E

6.4 Verificar el alojamiento y la fijación de la rueda motriz

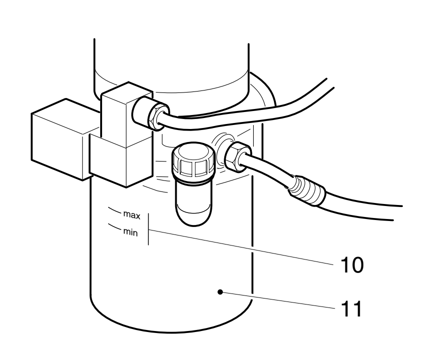


– Preparar el vehículo para trabajos de mantenimiento y conservación (véase el sección 6.1).
– Abrir la cubierta frontal (véase el sección 6.2).
– Separar las conexiones de la línea de mando a la plataforma (6).
– Soltar los tornillos de fijación (7) de la plataforma y retirar la plataforma (la secuencia de trabajo es válida en forma análoga también para la plataforma fija).
– Levantar el vehículo de manera tal que la rueda motriz (8) pueda girar libremente.
– Girar la rueda motriz por mano y verificar si corre sin ruidos.
– Bajar el vehículo.
– Girar la lanza de carro completamente a la izquierda.
– Apretar los tornillos de rueda (9) en cruz con llave dinamométrica.

 Par de apriete

– 1.er paso - MA = 10 Nm
– 2.do paso - MA = 105 Nm
– Colocar plataforma (4) y atornillar con los tornillos de fijación.
– Establecer conexiones de líneas de mando a la plataforma.

6.5 Verificar el nivel del aceite hidráulico



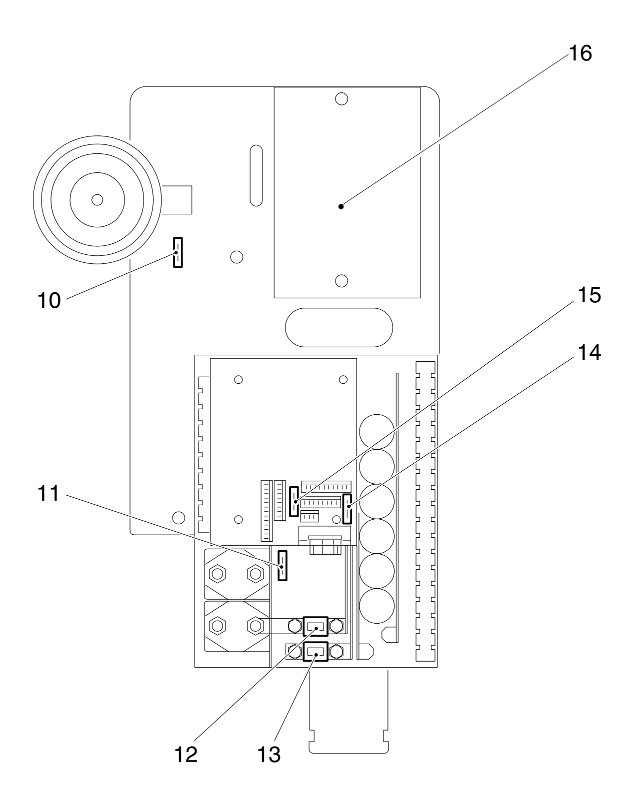
– Preparar el vehículo para trabajos de mantenimiento y conservación (véase el sección 6.1).
– Abrir la cubierta frontal (véase el sección 6.3).
– Verificar el nivel del aceite hidráulico en el depósito de aceite hidráulico (11).

 En el depósito de aceite hidráulico se encuentran marcaciones (10). Con horquilla de carga bajada, el nivel del aceite tiene que encontrarse entre las marcaciones “máx” y “mín”.

Siendo necesario, rellenar con aceite hidráulico de la especificación correcta hasta la marcación “máx” (especificación del aceite hidráulico, véase el sección 5).

6.6 Verificar fusibles

– Preparar el vehículo para trabajos de mantenimiento y conservación (véase el sección 6.1).
– Abrir la cubierta frontal (véase el sección 6.3).
– Verificar el valor correcto de todos los fusibles y, siendo necesario, cambiarlos.



Pos.	Designación	Protección por fusible de:	Valor
10	3F9	Motor de dirección (○)	30 A
11	1F10	Campo de marcha	40 A
12	2F1	Motor de bomba	150 A
13	1F1	Motor de traslación	150 A
14	F1	Fusible de mando integral	10 A
15	6F2	Indicador de descarga de batería / contador de horas de servicio	10 A
16	--	Control de direccionamiento (○)	--

0106.E

6.7 Nueva puesta en servicio

La nueva puesta en servicio después de limpiezas o trabajos de conservación debe efectuarse sólo después de haber realizado las siguientes actividades:

– verificar la función de la bocina;
– verificar la función del interruptor principal;
– verificar la función del freno;
– lubricar el vehículo según lo indicado en el esquema de engrase.

7 Desactivación del vehículo industrial

Si el vehículo es desactivado, p.e. por motivos de la empresa, para más de 2 meses, debe ser almacenado sólo en un local protegido contra heladas y seco; hay que realizar las actividades antes, durante y después de la desactivación tal como descrito.



Durante la desactivación, el vehículo tiene que ser levantado sobre tacos de manera tal que todas las ruedas no toquen el suelo. Sólo de esa manera queda garantizado que las ruedas y apoyos de rueda no sufren daños.

Si se pretende desactivar el vehículo por más de 6 meses, hay que consultar al servicio del fabricante con vistas a tomar medidas adicionales.

7.1 Medidas antes de la desactivación

– Limpiar el vehículo a fondo;
– verificar los frenos;
– verificar el nivel del aceite hidráulico y, siendo necesario, rellenar (véase capítulo F);
– dotar todos los elementos mecánicos no provistos de una pintura de una ligera película de aceite o grasa, resp.;
– lubrificar el vehículo de acuerdo al plan de engrase (véase capítulo F);
– cargar la batería (véase capítulo D);
– desembornar la batería, limpiarla y engrasar los tornillos de polo con grasa para polos.



Adicionalmente hay que observar las indicaciones del fabricante de la batería.

– Rociar todos los contactos eléctricos al descubierto de un espray de contacto apropiado.

7.2 Medidas durante la desactivación

Cada 2 meses:

– Cargar la batería (véase el capítulo D).



Vehículos industriales dotados de batería:
Hay que realizar estrictamente la carga regular de la batería, porque de otra manera se produciría una falta de carga debido a la descarga espontánea de la batería que, por causa de la sulfatación combinada a ella, destruye la batería.

7.3 Nueva puesta de servicio después de la desactivación

– Limpiar el vehículo a fondo;
– lubrificar el vehículo de acuerdo al plan de engrase (véase el capítulo F);
– limpiar la batería, engrasar los polos con grasa para polos y embornar la batería;
– cargar la batería (véase el capítulo D);
– verificar agua condensada en aceite para engranajes y, siendo necesario, cambiar;
– verificar agua condensada en aceite hidráulico y, siendo necesario, cambiar;
– poner el vehículo en servicio (véase el capítulo E).



Vehículos industriales dotados de batería:
En caso de dificultades de conmutación en la instalación eléctrica, hay que rociar los contactos al descubierto de un espray de contacto y apartar una eventual capa de óxido en los contactos de los elementos de manejo accionando varias veces.

STOP

Inmediatamente después de la puesta en servicio, realizar varias pruebas de frenado.

8 Inspección periódica y después de acontecimientos extraordinarios (D: inspección UVV según BGV D27)

Por lo menos una vez al año, o después de acontecimientos extraordinarios, una persona especialmente calificada tiene que verificar el vehículo. Dicha persona tiene que emitir su dictamen y juicio sin dejarse influenciar por circunstancias empresariales o económicas, solamente desde el punto de vista de la seguridad. Tiene que comprobar conocimientos y experiencias suficientes como para poder juzgar el estado de un transportador de superficie y la eficacia de dispositivos de seguridad de acuerdo a las reglas de la técnica y los principios para la verificación de transportadores de superficie.

En esta oportunidad hay que realizar una verificación completa del estado del vehículo en relación a la prevención de accidentes. Además hay que buscar a fondo eventuales daños producidos por un eventual empleo inadecuado del vehículo. Hay que establecer un protocolo de verificación. Hay que guardar los resultados de la verificación por lo menos hasta la verificación que sigue a la próxima.

El empleador tiene que asumir la eliminación inmediata de defectos.



Para este tipo de pruebas el fabricante tiene un servicio de seguridad especial efectuado por personal con la correspondiente formación. Realizada la verificación, el vehículo es dotado de una placa de verificación como señal óptica. Dicha placa indica el mes y el año de la próxima verificación.

Manual de instrucciones

Batería de tracción Jungheinrich

Indice

0506.E

1 Batería de tracción Jungheinrich

con placas positivas tubulares tipo EPzS y EPzB

Datos nominales

1. Capacidad nominal C5: ver tipo de placa
2. Tensión nominal: 2,0 V x número de elementos
3. Intensidad de corriente de descarga: C5/5h
4. Densidad nominal del electrólito*
   Tipo EPzS: 1,29 kg/l
   Tipo EPzB: 1,29 kg/l
   alumbrado de trenes: ver tipo de placa
5. Temperatura nominal: 30° C
6. Nivel nominal de electrólito: hasta el indicador de nivel del electrólito. En el resto de los casos, por encima del fondo de la cestilla.

* Serán alcanzodos durante los primeros 10 ciclos.



•¡Seguir las instrucciones del manual, que deberá hallarse siempre en la proximidad de la batería!

•¡Sólo se deberá trabajar con la batería después de haber recibido la correcta formación a cargo del personal especializado!



•¡Para trabajar con las baterías se necesitan gafas e indumentaria de seguridad!

•¡Deben cumplirse las especificaciones para previsión de accidentes y las normas DIN EN 50272-3, DIN 50110-1!



•¡PROHIBIDO FUMAR!

•¡No trabaje con llama abierta, objetos incandescentes ni nada que desprenda chispas en las proximidades de la batería, existe riesgos de explosión!



•Si se ha recibido salpicaduras de ácido en los ojos o la piel, lávelas con abundante agua limpia.

•A continuación se debe consultar un medico sin falta. La ropa salpicada se debe lavar con agua.



•¡Peligro de explosión y incendio. Evitar cortocircuitos!

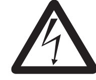


•¡El electrólito es altamente corrosivo!



•¡Las baterías son muy pesadas!

•Cuidar la seguridad en su colocación. Solamente se pueden utilizar dispositivos de elevación y medios de transporte aprobados, como p.ej. el cuadro de elevación de acuerdo con VDI 3616.



•¡Tensión eléctrica peligrosa!

•¡Atención! Las partes metálicas de la batería están siempre bajo tensión. ¡Por ello no se deben depositar sobre la batería ningún objeto ni herramientas!

Se anulará la garantía cuando se hace caso omiso de las instrucciones de uso, en caso de efectuar reparaciones con piezas de recambio que no sean originales, en caso de manipulación sin autorización del fabricante o por añadir cualquier aditivo al electrólito.

Para baterías conforme a ⓔI y ⓔII se tienen que seguir sus instrucciones de mantenimiento específicas (véase el certificado correspondiente).

1. Puesta en funcionamiento de baterías cargados Para puesta en servicio de baterías sin ácido véase instrucciones aparte.

Se deberá comprobar el correcto estado físico de la baterías.

Todas las conexiones tienen que estar apretadas para asegurar así un buen contacto, sino la bateria, el vehiculo o el cargador, pueden sufrir danos.

El par de apriete para los tornillos de los cables del cargador y de las conexiones son:

	acero
M 10	23 ± 1 Nm

El nivel del electrólito debe controlarse. Si el nivel está por debajo del deflector o del borde superior del separador, se debe rellenar con agua destilada hasta dicho nivel. Los conectores de la batería y los cables de carga tienen que conectarse con la polaridad adecuada. En caso contrario batería y cargador podrían quedar danados.

La batería se debe rellenar según punto 2.2.

El electrólito se tiene que rellenar con agua destilada hasta el nivel indicado.

2. Funcionamiento

La instalación y funcionamiento de baterías de tracción se hará de acuerdo a DIN EN 50272-3 «baterías de tracción para vehículos con propulsión eléctrica».

2.1 Descarga

No deben estar cerrados los orificios de ventilación.

Las conexiones eléctricas (por ejemplo enchufes) solamente se pueden conectar o desconectar con el cargador apagado (sin corriente).

Para alcanzar una vida media buena de la bateria deben evitarse descargas superiores al 80% de la capacidad nominal (descargas profundas).

Esto corresponde a una densidad mínima del electrólito de 1,13 kg/1 al final de la descarga.

2.2 Carga

Sólamente se puede cargar con corriente continua. Todos los procedimientos de carga según DIN 41773 y DIN 41774. Sólamente se puede conectar al cargador adecuado y apropiado para el tamaño de batería, para de evitar una sobrecarga de los cables y conexiones, una gasificación excesiva y un derrame de electrolito.

Durante el período de gasificación al final de la carga no se deben sobrepasar las corrientes límite de acuerdo con DIN EN 50272-3. Si el cargador no se ha adquirido junto con la batería, es conveniente que el servicio técnico del fabricante de la batería lo compruebe.

Durante la carga se debe asegurar una salida correcta de los gases de carga. La tapa del cofre de la batería o cualquier cubierta que lleven los elementos se deberán abrir o quitar. Los tapones permanecerán cerrados.

La batería debe conectarse con la polaridad correcta (positivo con positivo y negativo con negativo) con el cargador apagado. Posteriormente se pondrá el cargador en funcionamiento. La temperatura de electrólito aumentará en unos 10 K durante la carga. Debido a esto la carga no se puede empezar antes de que la temperatura esté por debajo de 45° C. Antes de la carga la temperatura del electrólito debe ser superior a +10° C como mínimo.

En caso contrario no se conseguirá una carga completa. La carga se puede dar por finalizada en el momento en que la densidad del electrólito y la tensión de la batería permanezcan constantes durante 2 horas. Instrucciones especiales para la utilización de baterías en zonas de peligro. Estas baterías se utilizan de acuerdo a EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I en zonas con peligro de incendio, o bien de acuerdo a Ex II en zonas con riesgo de explosión. La tapa del cofre se debe levantar o quitar totalmente durante la carga y posterior gaseo con el fin de que con esa ventilación adecuada el gas generado pierda su peligro. La tapa aumentada de seguridad del cotre no se debe cerrar hasta media hora después de haber terminado la carga.

2.3 Carga de igualación

Una carga de igualación sirve para asegurar la duración en vida de la batería y para mantener la capacidad en un nivel aceptable. Las cargas de igualación son necesarias después de una descarga profunda, de una carga insuficiente o de una carga de tipo IU. La intensidad de la corriente de carga puede tener, como máximo, un valor de 5 A por ada 100 Ah de capacidad nominal (respecto a final de carga véase punto 2.2).

Se debe observar la temperatura!

2.4 Temperatura

La temperatura nominal del electrólito es de 30° C, Todos los datos técnicos están referidos a ésta temperatura.

2.5 Electrólito

La densidad nominal del electrólito está referida a 30° C, con el nivel del electrólito correcto y en estado de plena carga. A temperaturas más altas se disminuyen la densidad del electrólito y temperaturas más bajas lo aumentan. El factor de corrección es -0,0007 kg/1 por K. Por ejemplo, una densidad de electrólito de 1,28 kg/l a 45° C equivale a 1,29 kg/l a 30° C.

El electrólito debe cumplir las normas de pureza DIN 43530 parte 2.

3. Mantenimiento

3.1 Diario

Cargar la batería después de cada descarga. Al final de la carga debe controlarse el nivel del electrólito. En el caso de que sea necesario se rellenará hasta el nivel nominal con agua destilada. El nivel del electrólito no debe en ningún caso quedar por debajo de la cestilla, del borde superior del separador o del indicador de nivel del electrólito.

3.2 Semanal

Comprobar el apriete de los tornillos de los terminales y apretar si fuera necesario. Despues de recargar revisar si hay ensuciamentos o danos mecánicos. En caso de cargas regulares según la característica IU se debe realizar una carga de igualación (véase punto 2.3).

3.3 Mensual

Hacia el final de carga se deben medir y registrar las tensiones de todos los elementos o baterías monobloc con el cargador todavía conectado. Después de la carga se deben medir y registrar la densidad y la temperatura del electrólito de todos los elementos.

Si se aprecian cambios considerables en comparación con las medidas anteriores o si se notan diferencias entre los elementos o entre los monoblocs, avisar al servicio técnico para que lleve a cabo la inspección o reparación consiguiente.

3.4 Anual

Según la norma DIN VDE 0117, un técnico especialista debe que controlar por lo menos una vez al año la resistencia de aislamiento del vehículo y la batería contra el cofre.

Dichos exámenes tienen que realizarse según DIN EN 60254 1.

El valor de la resistencia del aislamiento no debería bajar por debajo de 50 Ohmios por cada voltio de tensión de la batería, según DIN EN 50272-3. En baterías con una tensión nominal hasta 20 voltios el valor mínimo es 1000 Ohmios por voltio.

4. Cuidado de la bateria

La batería se debe mantener siempre limpia y seca para evitar corrientes de fuga. La limpieza se realiza según la hoja de instrucciones «Limpieza de baterías».

Se debe aspirar el líquido del cofre de la batería y evacuar según el método indicado. Los defectos en el aislamiento del cofre habrán desaparecido después de limpiar los puntos defectuosos asegurando, unos valores de aislamiento según la norma DIN EN 50272-3 y evitando la corrosión del cofre. En caso de que fuera preciso desmontar algún elemento es aconsejable avisar al servicio técnico.

5. Almacenamiento

Si la batería va a quedar fuera de servicio una temporada prolongada, debe almacenarse cargada en un lugar seco y resguardada de heladas. Para asegurar que la batería esté en estado óptimo para su empleo, se pueden utilizar los siguientes métodos de carga:

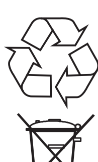
Carga de igualación mensual según punto 2.3.

Carga de matenimiento con una tensión de carga de 2,23 V x número de elementos.

El tiempo de almacenamiento debe ser tenido en cuenta a la hora contabilizar la duración en vida de la batería.

6. Averías

Cuando se observen averías en la batería o en el cargador, se tiene que avisar el servicio técnico inmediatamente. Los valores registrados según se indica en 3.3 simplifican la busqueda del fallo y su reparación. Un contrato de mantenimiento con el fabricante fecilita la detección a tiempo de cualquier fallo.



¡Retornar al fabricante!

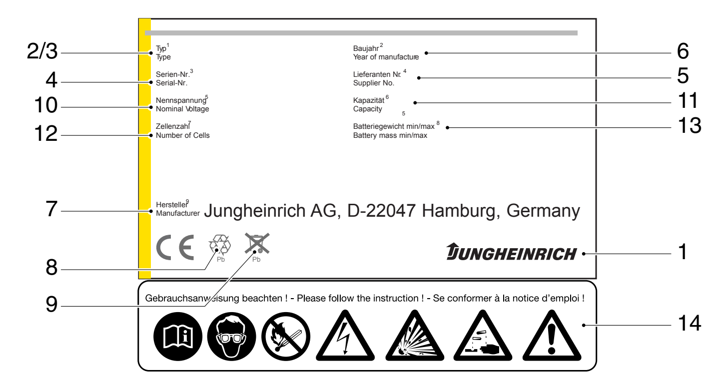
Las baterías usadas con este símbolo son un material económico reutilizable y se deben devolver al proceso de reciclaje.

Las baterías usadas que no se devuelven al proceso de reciclaje se deben eliminar como residuo especial teniendo en cuenta todas las normas correspondientes.

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas.

0506.E

7. Placa de características, Batería de tracción Jungheinrich



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Logotipo	8	Símbolo de reciclaje
2	Denominación de la batería	9	Basurero/Datos del material
3	Tipo de batería	10	Tensión nominal de la batería
4	Número de la batería	11	Capacidad nominal de la batería
5	Número del depósito de batería	12	Cantidad de celdas de la batería
6	Fecha de entrega	13	Peso de la batería
7	Logotipo del fabricante de la batería	14	Instrucciones de seguridad y aviso

* Identificación CE sólo para baterías con una tensión nominal superior a 75 voltios.

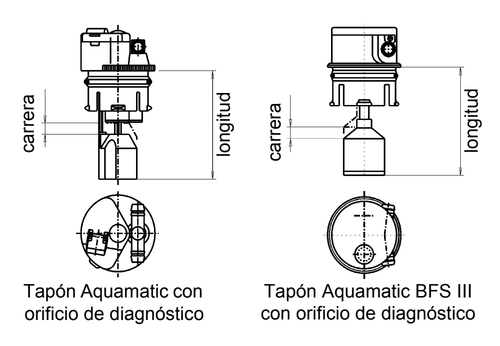
Sistema de rellenado de agua Aquamatic/BFS III para batería de tracción Jungheinrich con celdas de placas blindadas EPzS y EPzB

Asignación de tapones Aquamatic para el manual de instrucciones

Series de celdas*		Tipo de tapón Aquamatic (longitud)	
EPzS	**EPzB**	**Frötek** (amarillo)	**BFS** (negro)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/900	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	72,0 mm	66,0 mm

* La serie de celdas comprende de dos a diez (doce) placas positivas, p. ej. columna EPzS . 2/120 – 10/600.

Se trata de celdas con la placa positiva 60 Ah. La denominación del tipo de una celda, es p.ej. 2 EpzS 120.



Tapón Aquamatic con orificio de diagnóstico

Tapón Aquamatic BFS III con orificio de diagnóstico

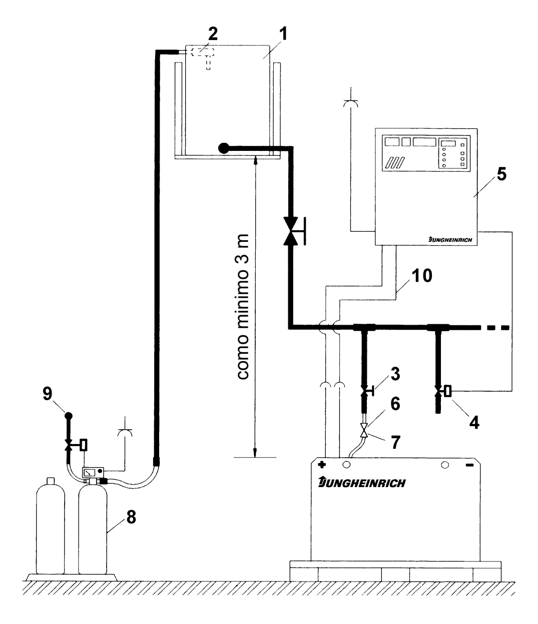
Si no se cumple el manual de instrucciones o se realizan reparaciones sin utilizar repuestos originales, o se efectúan manipulaciones por cuenta propia o se aportan aditivos al electrolito (supuestos productos para su mejora), se anula el derecho a garantía.

Para las baterías según Ex I y Ex II hay que cumplir las instrucciones sobre mantenimiento del correspondiente tipo de protección durante el servicio (véase el certificado correspondiente).

Esquema

Instalación para sistema de rellenado de agua

1. Depósito de agua
2. Interruptor de nivel
3. Punto de toma con llave de bola
4. Punto de toma con válvula electromagnética
5. Cargador
6. Acoplamiento de cierre
7. Boquilla de cierre
8. Cartucho de intercambio de iones con medidor de resistividad y válvula electromagnética
9. Toma de agua bruta
10. Conducto de carga



1. Modelo

Los sistemas de rellenado de agua de baterías Aquamatic/BFS se utilizan para el ajuste automático del electrolito nominal. Para derivar los gases de carga que se producen durante la carga se han previsto las correspondientes aberturas para el escape de gases. Los sistemas de tapones, además del indicador óptico del nivel de llenado, también disponen de una abertura de diagnóstico para medir la temperatura y la densidad del electrolito. Todas las celdas de batería de las series EpzS, EpzB se pueden equipar con los sistemas de llenado Aquamatic/BFS. Por medio de los empalmes por manguera de los distintos tapones Aquamatic/BFS se puede realizar el rellenado de agua a través de un acoplamiento central de cierre.

2. Aplicación

El sistema de rellenado de agua para baterías Aquamatic/BFS se utiliza en baterías de propulsión para vehículos de trasporte sobre suelo. Para el aporte de agua, el sistema de rellenado de agua está provisto de una toma central de agua. Esta toma, así como las mangueras unidas a los distintos tapones, se realiza con manguera de PVC blando. Los extremos de las mangueras se colocan en las boquillas de toma de manguera de las piezas en T o en <.

3. Función

La válvula que se encuentra en el tapón unida al flotador y el varillaje del flotador controla el proceso de rellenado en cuanto a la cantidad de agua necesaria. En el sistema Aquamatic, la presión del agua aplicada a la válvula se ocupa del bloqueo del aporte de agua y del cierre seguro de la válvula. En el sistema BFS, a través del flotador y el varillaje del flotador, por medio de un sistema de palanca se cierra la válvula con el quíntuplo de la fuerza de impulsión al alcanzar el nivel de llenado máximo, y así interrumpe con seguridad el aporte de agua.

4. Llenado (manual/automático)

El llenado de las baterías con agua para baterías se debería realizar poco antes de terminar la plena carga de las baterías; así se asegura que la cantidad de agua rellenada se mezcla con el electrolito. En el servicio normal, habitualmente es suficiente con realizar el rellenado una vez por semana.

5. Presión de toma

El equipo de rellenado de agua se debe operar de modo que haya una presión en el conducto del agua de 0,3 bar hasta 1,8 bar. El sistema Aquamatic tiene una gama de presión de trabajo desde 0,2 hasta 0,6 bar. El sistema BFS tiene una gama de presión de trabajo desde 0,3 hasta 1,8 bar. Las desviaciones de las gamas de presión merman la seguridad de funcionamiento de los sistemas. Esta amplia gama de presión permite tres tipos de llenado.

5.1. Agua de condensación

Según el sistema de rellenado de agua que se utilice hay que elegir la altura del depósito de reserva. El sistema Aquamatic tiene una altura de colocación entre 2 m y 6 m y el sistema BFS una altura de colocación entre 3 m y 18 m sobre la superficie de la batería.

5.2. Agua a presión

Ajuste de la válvula reductora de presión del sistema Aquamatic: 0,2 bar hasta 0,6 bar. En el sistema BFS es de 0,3 bar hasta 1,8 bar.

5.3. Coche de rellenado de agua (ServiceMobil)

La bomba de inmersión que se encuentra en el depósito del ServiceMobil genera la presión de llenado necesaria. Entre el nivel de llenado del ServiceMobil y la superficie del nivel de la batería no debe haber diferencia alguna de cota.

6. Duración del llenado

La duración del llenado de las baterías depende de las condiciones de empleo de la batería, las temperaturas ambiente y el tipo de llenado o la presión de llenado. El tiempo de llenado es de 0,5 hasta 4 minutos. El aporte de agua se debe separar de la batería tras el llenado en el caso de llenado manual.

7. Calidad del agua

Para llenar las baterías sólo se puede utilizar agua de relleno que responda a la calidad de la norma DIN 43530, parte 4. El dispositivo de rellenado (depósito, tuberías, válvulas, etc.) no debe tener suciedad alguna que pudiera mermar la seguridad de funcionamiento del tapón Aquamatic/BFS. Por razones de seguridad se recomienda montar en el conducto principal de la batería un elemento de filtro (opción) con un paso máximo de 100 hasta 300 μm.

8. Manguitos de la batería

La colocación de manguitos en los distintos tapones se debe realizar a lo largo del circuito eléctrico existente. No se pueden realizar modificaciones.

9. Temperatura de servicio

La temperatura límite para el funcionamiento de las baterías propulsoras está establecida en 55° C. La superación de esta temperatura tiene como consecuencia el desperfecto de la batería. Los sistemas de llenado de baterías pueden funcionar en una banda de temperatura desde > 0° C hasta un máximo de 55° C.

ATENCIÓN:

Las baterías con sistemas automáticos para rellenado de agua sólo se pueden almacenar en recintos con temperaturas > 0° C (de lo contrario hay peligro por congelación de los sistemas).

9.1. Abertura de diagnóstico

Para posibilitar la medición sin problemas de la densidad del ácido y la temperatura, los sistemas de rellenado de agua disponen de una abertura de diagnóstico con un diámetro de 6,5 mm en el tapón Aquamatic y de 7,5 mm en el tapón BFS.

9.2. Flotador

Se emplean diferentes flotadores según el modelo y el tipo de celdas.

9.3. Limpieza

La limpieza de los sistemas de tapones se debe realizar con agua exclusivamente. Ninguna parte de los tapones debe entrar en contacto con sustancias disolventes ni jabones.

10. Accesorios

10.1. Indicador de caudal

Para vigilar el proceso de llenado se puede montar en el lado de la batería un indicador de caudal en el conducto de aporte de agua. Durante el proceso de llenado, el agua que fluye mueve la ruedecita de palas. Una vez terminado el proceso de llenado se para la ruedecita, con lo cual se indica que ha finalizado el proceso de llenado (referencia nº 50219542).

10.2. Elevador de tapones

Para el desmontaje de los sistemas de tapones sólo se puede utilizar la herramienta especial correspondiente (elevador de tapones). Para evitar desperfectos en los sistemas de tapones, la extracción de los tapones mediante apalancamiento se debe realizar con el máximo cuidado.

10.2.1. Herramienta de anillo opresor

Con la herramienta de anillo opresor se puede embutir y volver a soltar un anillo opresor en los botones en forma de oliva de la manguera de los tapones, para aumentar la presión de apriete del empalme del manguito.

10.3. Elemento de filtro

En la conducción de la batería para el aporte de agua se puede montar un elemento de filtro (referencia nº 50307282) por razones de seguridad. Este elemento de filtro tiene un diámetro de paso máximo de 100 a 300 µm y está configurado como filtro de manguito.

10.4. Acoplamiento de cierre

El aporte de agua a los sistemas de rellenado de agua (Aquamatic/BFS) se realiza por medio de una conducción central. Ésta está unida a través de un sistema de acoplamiento de cierre al sistema de alimentación de agua del puesto de carga para baterías. En el lado de la batería hay montada una boquilla de cierre (referencia nº 50219538). En el lado de la alimentación de agua hay que prever en la obra un acoplamiento de cierre (se puede adquirir bajo la referencia nº 50219537).

11. Datos de funcionamiento

PS - Presión de cierre automático Aquamatic > 1,2 bar

Sistema BSF: ninguna

D - Caudal de la válvula abierta con una presión aplicada de 0,1 bar 350 ml/min

D1 - Índice máximo admisible de fugas de la válvula cerrada con una presión aplicada de 0,1 bar 2 ml/min

T - Banda admisible de temperaturas 0° C hasta max. 65° C

Pa - Banda de presión de trabajo 0,2 hasta 0,6 bar en el sistema Aquamatic
Banda de presión de trabajo 0,3 hasta 1,8 bar en el sistema BFS.

2 Batería de tracción Jungheinrich

Baterías de plomo con celdas de placas blindadas EPzV y EpzV-BS

Características

1. Capacidad nominal C5:	véase la placa de características
2. Tensión nominal:	2,0 voltios x cantidad de celdas
3. Corriente de descarga:	C5/5h
4. Temperatura nominal:	30° C

Las baterías EPzV son baterías selladas con electrolitos fijos, en las que a lo largo de toda su vida útil no se admite el rellenado de agua. Como tapones de cierre se emplean válvulas de sobrepresión que se destruyen al abrirlas.

Durante su empleo, para las baterías selladas se aplican los mismos requisitos de seguridad que para las baterías con electrolito líquido para evitar una descarga eléctrica, una explosión del gas de carga electrolítico y, en caso de que se destruyan los vasos de las celdas, el riesgo que supone el electrolito corrosivo.



- ¡Seguir las instrucciones del manual, que deberá hallarse siempre en la proximidad de la batería!
- ¡Sólo se deberá trabajar con la batería después de haber recibido la correcta formación a cargo del personal especializado!



- ¡Para trabajar con las baterías se necesitan gafas e indumentaria de seguridad!
- ¡Deben cumplirse las especificaciones para previsión de accidentes y las normas DIN EN 50272, DIN 50110-1!



- ¡PROHIBIDO FUMAR!
- ¡No trabaje con llama abierta, objetos incandescentes ni nada que desprenda chispas en las proximidades de la batería, existe riesgos de explosión!



- Si se ha recibido salpicaduras de ácido en los ojos o la piel, lávelas con abundante agua limpia.
- A continuación se debe consultar un medico sin falta. La ropa salpicada se debe lavar con agua.



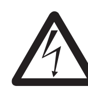
- ¡Peligro de explosión y incendio. Evitar cortocircuitos!



- ¡El electrólito es altamente corrosivo!
- Durante el funcionamiento normal está excluido el contacto con el electrolito. En caso de destrucción de la caja, el electrolito sólido que se libera es tan corrosivo como el líquido.



- ¡Las baterías son muy pesadas!
- Cuidar la seguridad en su colocación. Solamente se pueden utilizar dispositivos de elevación y medios de transporte aprobados, como p.ej. el cuadro de elevación de acuerdo con VDI 3616.



- ¡Tensión eléctrica peligrosa!
- ¡Atención! Las partes metálicas de la batería están siempre bajo tensión. ¡Por ello no se deben depositar sobre la batería ningún objeto ni herramientas!

Si no se observa el manual de instrucciones, o en las reparaciones se utilizan repuestos que no sean originales o se realizan intervenciones por cuenta propia, queda anulado el derecho a garantía.

Para las baterías según ⓔI y ⓔII hay que cumplir las instrucciones para el mantenimiento del tipo de protección correspondiente durante el funcionamiento (véase el certificado adjunto).

1. Puesta en servicio

Hay que comprobar que la batería se encuentra mecánicamente en perfecto estado.

Los terminales de la batería se deben conectar con seguridad y con los polos correctos.

De lo contrario, se pueden destruir la batería, el vehículo o el cargador.

La batería se debe recargar según se indica en el punto 2.2.

Momento de apriete para los tornillos de polos de los terminales y conectores:

	Acero
M 10	23 ± 1 Nm

2. Funcionamiento

En el funcionamiento de baterías para propulsión de vehículos se aplica la norma DIN EN 50272-3, «Baterías de propulsión para vehículos eléctricos».

2.1. Descarga

Las aberturas de ventilación no se deben tapar ni cubrir.

La apertura y el cierre de las conexiones eléctricas (p. ej. enchufes) sólo se deben realizar sin corriente.

Para alcanzar una vida útil óptima hay que evitar descargas que superen el 60% de la capacidad nominal.

Las descargas superiores al 80% de la capacidad nominal son descargas totales y no son admisibles. Acortan considerablemente la vida útil de la batería.

Para determinar el nivel de descarga sólo se deben utilizar los indicadores de descarga autorizados por el fabricante de la batería.

Las baterías descargadas se deben cargar de inmediato y no pueden permanecer en estado descargado. Esto también se aplica para las baterías a medio descargar.

2.2. Carga

Sólo se debe cargar con corriente continua. Los procedimientos de carga según DIN 41773 y DIN 41774 sólo se deben aplicar con las modificaciones autorizadas por el fabricante. Por eso sólo se deben utilizar los cargadores autorizados por el fabricante de las baterías. Conéctese sólo al cargador asignado, autorizado para el tamaño de la batería, para evitar sobrecargas en las conducciones y contactos eléctricos, así como la formación inadmisible de gas. Las baterías EPzV producen escasa gasificación, pero no están exentas de gasificación.

Al hacer la carga, hay que cuidar de la perfecta aspiración de los gases de carga. Hay que abrir o retirar las tapas de los recipientes para baterías o las cubiertas de los recintos de montaje de baterías.

La batería se debe conectar al cargador desconectado con los polos correctos (positivo a positivo y negativo a negativo). Después hay que conectar el cargador. Al cargar aumenta la temperatura en la batería unos 10 K. Por eso la carga debe comenzar sólo cuando la temperatura sea inferior a 35° C. La temperatura antes de la carga debe ser de al menos 15° C, pues de lo contrario no se consigue una carga correcta. Si las temperaturas son constantemente superiores a 40° C o inferiores a 15° C es necesario proceder a una regulación de la tensión del cargador constante en función de la temperatura.

Para ello hay que aplicar el factor de corrección según DIN EN 50272-1 (borrador) con -0,005 V/Z por cada K.

Instrucción especial para el funcionamiento de baterías en zonas de peligro:

Se trata de baterías que se utilizan según EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I en zonas con riesgo de grisú, o bien Ex II en zonas con riesgo de explosión. Hay que cumplir las advertencias que figuran en la batería.

2.3. Carga de compensación

Las cargas de compensación sirven para asegurar la vida útil y para conservar la capacidad. Las cargas de compensación se deben realizar a continuación de una carga normal.

Son necesarias tras descargas totales y tras varias cargas insuficientes. Para la carga de compensación también hay que utilizar sólo los cargadores autorizados por el fabricante de la batería.

¡Téngase en cuenta la temperatura!

2.4. Temperatura

La temperatura de la batería de 30° C se denomina temperatura nominal. Las temperaturas más elevadas acortan la vida útil, mientras que las temperaturas más bajas reducen la capacidad disponible. 45° C es la temperatura límite y no es admisible como temperatura de servicio.

2.5. Electrolito

El electrolito es ácido sulfúrico fijado en gel. No se puede medir la densidad del electrolito.

3. Mantenimiento

¡No rellenar agua!

3.1. Cada día

Cargar la batería tras cada descarga.

3.2. Cada semana

Inspección visual de la suciedad y los desperfectos mecánicos.

3.3. Cada trimestre

Tras la plena carga y un tiempo de espera de al menos 5 horas hay que medir y anotar:

• la tensión total

• las tensiones aisladas.

Si se constatan variaciones esenciales con respecto a mediciones anteriores, o diferencias entre las celdas o las baterías de bloques, hay que pedir al servicio posventa que realice otra comprobación o reparación.

3.4. Cada año

Según VDE 0117, cada vez que sea necesario, pero al menos una vez al año, un especialista en electricidad debe comprobar la resistencia del aislamiento del vehículo y de la batería.

La comprobación de la resistencia del aislamiento de la batería se debe realizar según DIN 43539, parte 1.

La resistencia obtenida del aislamiento de la batería no debe ser inferior según DIN EN 50272-3, al valor de 50 Ω por cada voltio de tensión nominal. En el caso de baterías con una tensión nominal de hasta 20 V, el valor mínimo es de 1.000 Ω.

4. Cuidados

La batería siempre se debe mantener limpia y seca para evitar corrientes de fuga. La limpieza se debe realizar según la ficha técnica ZVEI «Limpieza de baterías». El líquido que haya en el depósito de baterías se debe aspirar y eliminar reglamentariamente.

Los desperfectos en el aislamiento del depósito de baterías se deben reparar tras la limpieza de los puntos dañados para asegurar el mantenimiento de los valores de aislamiento según DIN EN 50272-3, y para evitar la corrosión del depósito. Si fuera necesario desmontar celdas, resulta conveniente requerir al servicio posventa para ello.

5. Almacenamiento

Si las baterías se han de mantener fuera de servicio durante un tiempo prolongado, se deben almacenar plenamente cargadas en un recinto seco, a salvo de heladas. Para asegurar la operatividad de la batería se pueden elegir los siguientes tratamientos de carga:

1. Carga completa cada trimestre según el punto 2.2. Con unidades de consumo conectadas, p. ej. dispositivos de medición y control, la carga completa puede ser necesaria incluso cada 14 días.

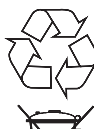
2. Carga de mantenimiento con una tensión de carga de 2,25 voltios x número de celdas.

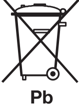
El tiempo de almacenamiento se debe tener en cuenta para determinar la vida útil.

6. Averías

Si se detectan averías en la batería o en el cargador hay que llamar de inmediato al servicio posventa. Los datos de medida según 3.3 facilitan la búsqueda de fallos y la reparación de averías.

Un contrato de servicio con nosotros facilita el reconocimiento a tiempo de los fallos.





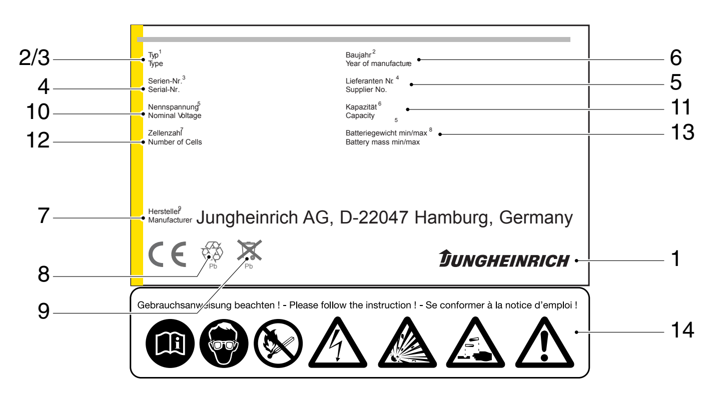
¡Retornar al fabricante!

Las baterías usadas con este símbolo son un material económico reutilizable y se deben devolver al proceso de reciclaje.

Las baterías usadas que no se devuelven al proceso de reciclaje se deben eliminar como residuo especial teniendo en cuenta todas las normas correspondientes.

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas.

7. Placa de características, Batería de tracción Jungheinrich



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Logotipo	8	Símbolo de reciclaje
2	Denominación de la batería	9	Basurero/Datos del material
3	Tipo de batería	10	Tensión nominal de la batería
4	Número de la batería	11	Capacidad nominal de la batería
5	Número del depósito de batería	12	Cantidad de celdas de la batería
6	Fecha de entrega	13	Peso de la batería
7	Logotipo del fabricante de la batería	14	Instrucciones de seguridad y aviso

* Identificación CE sólo para baterías con una tensión nominal superior a 75 voltios.